

行政院國家科學委員會專題研究計畫

結案報告

- 計畫名稱：數位典藏 eSchool 課程發展與經營策略研究
數位典藏融入中小學課程與教師培訓
- 執行單位：淡江大學教育科技學系（所）
- 主持人：黃雅萍 副教授
- 研究助理：吳恩慈、吳品萱、王薇婷
- 執行期間：96 年 8 月 ~ 97 年 5 月

目錄

壹、 研究背景	02
貳、 研究目的	05
一、開發數位典藏融入中小學課程之教師培訓課程	05
二、數位典藏使用現況分析	06
參、 文獻探討	8
一、數位典藏	8
二、數位典藏融入教學	8
三、WebQuest 教學策略	16
肆、 研究架構	20
伍、 研究歷程與結果	21
一、分析	21
二、設計	21
三、發展	22
四、實施	34
五、評鑑與修正	41
六、數位典藏資源與一般網路資源使用現況之分析	51
陸、 檢討與建議	64

壹、研究背景

本研究乃源於民國九十二年「數位典藏創意學習計劃」之先導計劃：「中小學數位典藏教學資源應用網」之研究。該研究之主要目的乃是在透過教學資源應用網（<http://d1m.ntu.edu.tw/elearn/>）協助中、小學教師查尋「數位典藏融入中小學教學活動設計比賽」中，例屆作品之素材與教材元件，研究者並於該計劃中將數位典藏融入教學之模式，化約為三個主要的階段：「準備」、「實施」及「評量」。依此發展出準備模式（圖1）、實施模式（圖2）、及評量模式（圖3）。

「準備模式」包含了（一）確認教學範圍、（二）擬定教學目標、（三）確認教學內容、（四）確認教學資源、（五）決定教學方式、（六）決定評量方式、（七）「準備教材」等要素。「實施模式」包括了「情境營造」、「課堂討論」、「網路互動式討論」、「專題學習」、「虛擬學習館」、及「行動學習」，教師可視實際的需要搭配運用。「評量模式」則包括了「書面學習單、測驗題」、「線上測驗」、「群組討論」、「遊戲式評量」、「實作評量」及「學生互評」等（黃雅萍等，2005）。



圖1 「準備模式」概述



圖 2 「實施模式」概述

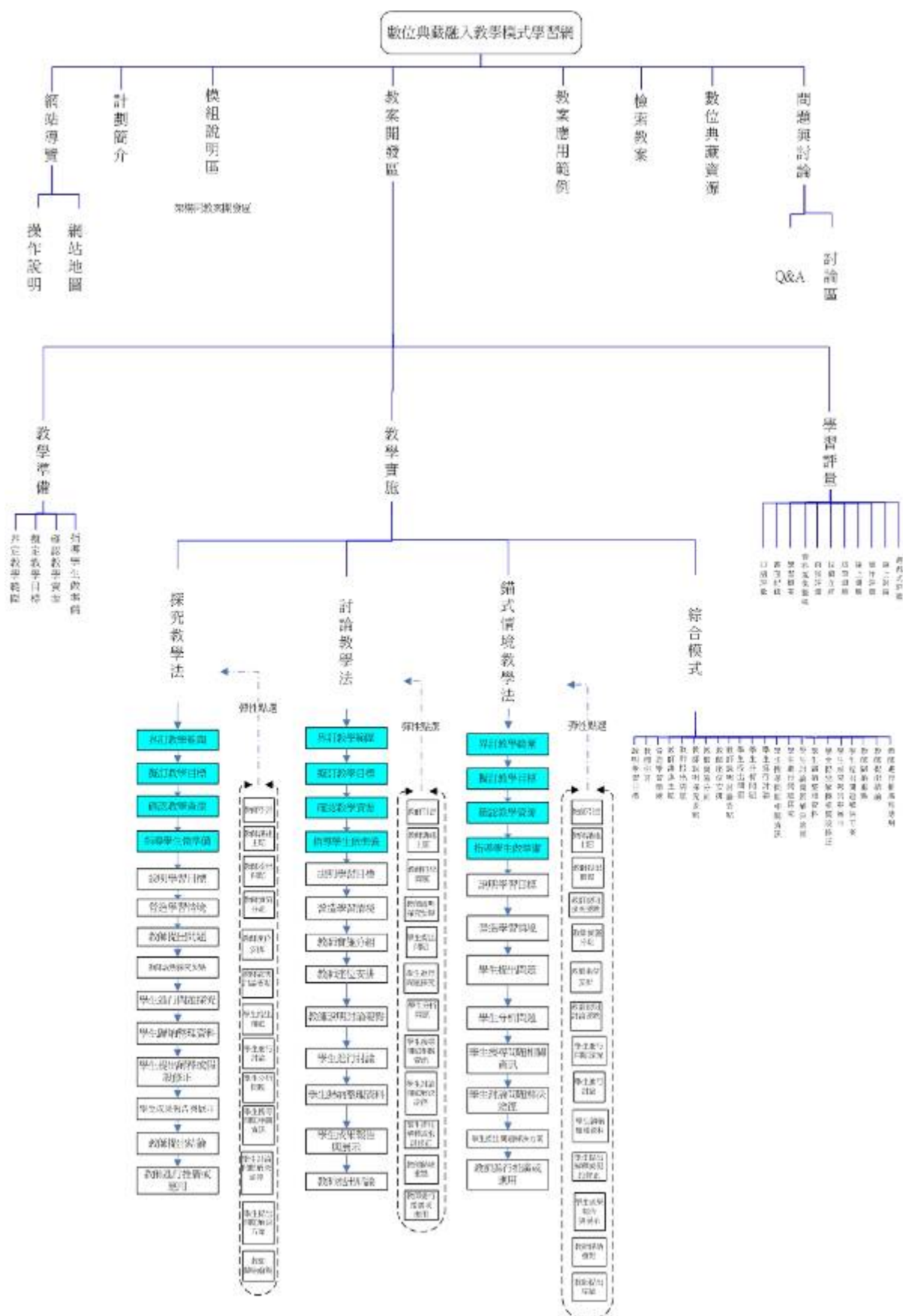


圖 3 「評量模式」概述

由於在網站推廣的教師研習活動中，有許多參與活動的教師提出「數位典藏融入教學模式」的「歸納」和「示範應用」的需求，認為這些亦是數位典藏成功推廣的重要工作之一。因此，九十三年間研究者又進行了「整合教學模式之鷹架式資訊融入教學環境之研究」，開發「數位典藏融入教學模式應用網」(圖4、圖5) (<http://d1m.ntu.edu.tw/teaching>)，並發展了鷹架輔助之教學模式應用網站，分析了程序性觀點、工具性觀點、及教學策略觀點(黃雅萍、吳芷婷，2005)，來歸納教學模式的概念，並以「探究教學法」、「討論式教學法」、及「錨式情境教學」為該研究在實施階段所要分析之資訊融入教學策略。



圖4 「數位典藏融入教學模式應用網」教學模式說明



由於國家典藏的數位化，可以有效提升知識的累積、傳承與運用，是知識經濟的重要基礎環節。而運用國家豐富數位化資源進行中小學教學之多元創意開發已是世界趨勢，老師利用電腦與網路的特性，於適當的主題、適當的時機與各科教學相結合，並以活潑的教學方式改善原本枯燥、死板的教學模式，是目前許多中小學教師努力的方向，但是如何成功地結合科技與學科以達成資訊融入教學的目的，並非易事。在推動資訊科技融入教學的過程國內外教師皆遭遇相同的問題---大多數教師在師資培育的過程中，未曾接受過資訊科技融入教學的學習模式，也不甚瞭解資訊科技如何改善學生的學習，即使在電腦操作提昇之後，仍然難以將資訊科技適當整合到教學活動中(IEA & ISC,2001; 徐新逸、吳佩謹, 2002)。

透過「數位典藏國家型科技計劃」多年來的推動，已建置完成包括語文藝術、人文社會、自然生態、生活醫療、藝術和建築地理等數十個主題式教學網站，已提供為數可觀的學習資源與教學網站，其豐富度足以提供學習者進入探究與學習，在國家典藏數位化及教學加值網站已卓然有成之際，本研究乃提出以 WebQuest 教學做為數位典藏融入教學的基本模式。

WebQuest 為一結構式資訊融入教學策略，特別適用於網站資源豐富之主題式教學。而且教師不需複雜的教材製作技巧就能應用，就數位典藏融入教學而言，正好提供了一個很實用的教學策略。本研究將 WebQuest 結合之前研究案中所分析的「探究教學法」、「討論式教學法」、「錨式情境教學」之細項元素及 WebQuest 常搭配使用的問題為本（project-based）教學法，針對「藝術與人文領域」、「語文學習領域」、「自然與科技領域」及「社會學習領域」開發 WebQuest 網頁教材示範課程及「數位典藏 eSchool」之「數位典藏融入教學工作坊」之研習課程，將示範課程及 WebQuest 策略介紹於中小學教師，期能透過示範課程及 WebQuest 的推廣，使數位典藏的教學應用更為容易與普及，發揮數位典藏更宏大的教育意義。

貳、研究目的

一、開發數位典藏融入中小學課程之教師培訓課程

本計劃之研究目的為開發數位典藏融入中、小學課程之教師培訓課程，其中包含：

1. 分析中小學教師培訓相關之需求分析。
2. 分析中小學教師在「藝術與人文領域」及「社會學習領域」之數位典藏應用現況。
3. 分析中小學教師在數位典藏融入教學的困難。
4. 設計發展中小學教師數位典藏融入教學培訓課程。
5. 應用 WebQuest 教學策略，發展「藝術與人文領域」及「社會學習領域」各一門之網頁教材雛型。
6. 發展「數位典藏融入教學」混成課程，包括「藝術與人文領域」及「社會學習領域」各一門 WebQuest 網頁教材課程。
7. 實施中小學教師數位典藏融入教學培訓課程。
8. 分別進行「數位典藏 eSchool」之「藝術與人文領域」及「社會學習領域」的研習課程設計。
9. 評鑑中小學教師數位典藏融入教學培訓課程。
10. 分析檢討「數位典藏融入教學工作坊」的課程設計及應用效果。
11. 進行學習者滿意度分析：於教學結束之後進行學習滿意度之調查及進行形成型評鑑並分析結果。

二、數位典藏使用現況分析

數位典藏自民國 91 年推展至今，除將國家典藏數位化以外，更強調這些數位檔案的附加價值，尤其期望能在社會、教育、研究等方面，帶來更大的助益，提高國民競爭力。在教育方面，數位典藏計畫曾培育了種子教師，也透過辦理各樣的教師研習、教案設計比賽，來積極推廣數位典藏成果，研究者欲從客觀的角度來了解，數位典藏推廣至今，現場的教師對於數位典藏了解多少？更期望從使用者的角度來了解，數位典藏目前的成果在教育現場能發揮多少教育價值？故此再 2008 年一月間發放近六百份問卷，調查台北縣資訊種子學校教師對於數位典藏計畫與成果的了解，並了解其在使用數位典藏資源與網路資源時是否有所差異？若有，如何改善，讓數位化的檔案得到更大的加值成效？故此，本問卷欲回答的問題如下：

1. 了解不同背景的教師在使用數位典藏資源時是否有所差異？
2. 了解不同領域的教師使用數位典藏資源融入教學現況如何？
3. 影響教師們使用數位典藏資源融入教學的因素為何？
4. 數位典藏資源與一般網路資源對使用者而言有何差異？

參、文獻探討

一、數位典藏

何謂數位典藏？簡單的來說就是用數位化方式將國家重要的文物、史料、照片、影音...等紀錄、保存下來。我們擁有許多文化寶藏，好比中國歷代書法繪畫器物、原住民文化、台灣特有動植物、民間藝術戲曲...等，會因天災人禍、環境變遷而毀壞或消失，數位典藏除可將這些文化資產傳承給後代子子孫孫，也可讓一般社會大眾坐在電腦前就如同親臨一座博物館或圖書館，可瀏覽、查詢所需資訊。

將國家文化資產利用資訊科技有系統地進行數位化，建立數位典藏資源，做永久保存，並透過 WWW 全球傳播，提供全球共享，已成為世界各國文化發展的重要策略，更是一國資訊國力的指標之一。而我國有悠久的歷史文化，累積豐富的文化資產，是世界的瑰寶；有關台灣本土的珍貴文獻、歷史文物、地方文化、自然生態等豐富的資源，是台灣也是世界的文化資產。國科會於 1998 年起便開始積極規劃及推動我國數位典藏的發展，於 2002 年列為國家型科技計畫九大計畫之一，稱為「數位典藏國家型科技計畫」，邀集國內學術研究單位及文物典藏單位，如中央研究院、國立故宮博物院、國立歷史博物館、國立自然科學博物館、國家圖書館、台灣大學、國史館及各大學等 30 餘個單位，協力合作將國內重要博物館及其他典藏機構的文獻器物、標本等加以數位化，約分為人文藝術、語文、社會、自然生態、生活醫療等五大類。目前已完成多個具有文化及歷史意義的數位典藏資源網站，提供民眾生活、教育、研究、及產業各方面之應用。（資料來源：數位典藏金銀島 <http://dlim.ntu.edu.tw/land/intro.html>）

二、數位典藏融入教學

根據研究者在「整合教學模式之鷹架式資訊融入教學環境之研究」（NSC94 - 2422-H-032-004-）中所歸納，當聚焦於資訊融入教學在課堂教學的應用，所謂的教學模式，乃是思考課堂教學的一種工具，是幾個主要變量的規劃操弄與運用，而這些變量間的關係可從程序性觀點、工具性觀點及教學策略觀點（黃雅萍、吳芷婷，2005）來分析。亦即從從線性式的單一觀點架構拓展為階層架構（hierarchy）的思考模式，亦即從時間觀點、教學策略觀點及媒體工具三個角度同時考量，而在每一階層內，則具有彈性變動的特性，圖示如下：

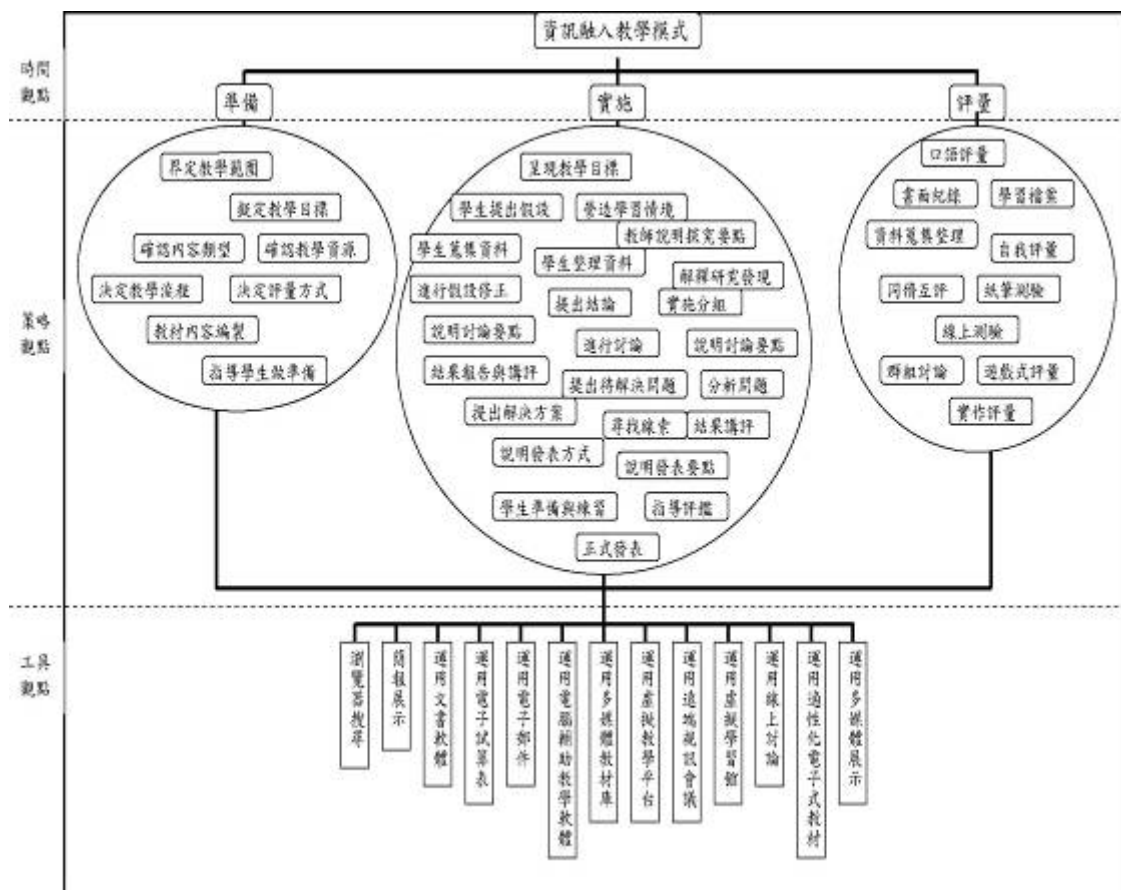


圖 6 階層式架構的資訊融入教學模式

1. 程序性觀點的教學模式內涵

(1)、教學準備階段

教學準備是指教師在實際教學活動前必須完成的工作，不論是使用那一種教學方式，教師都必須經過一定的教學準備步驟。

(2)、教學實施階段

在以“學生為中心”的教學中，資訊科技不再只是幫助教師傳遞知識的手段，更可以用來促進和影響學生的學習活動，如提供情境、合作學習、討論交流等。因此教師妥善應用科技，可以幫助學生積極參與學習活動，學習解決問題，並促進創造性思維等能力的發展。學者Bruce及Levin（1997）從教育科技分類學的觀點，指出教育科技的應用對學習的功能有四：「探究」（inquiry）、「溝通」（communication）、「建構」（construction）與「展現」（expression）（Bruce & Levin, 1997；吳明隆，2004）。資訊融入教學模式無疑是教育科技在學校教育的重要應用。因此完備的資訊融入教學模式應能幫助學生進行「探究學習」、「溝通學習」、「建構學習」與「展現學習」（圖7）。

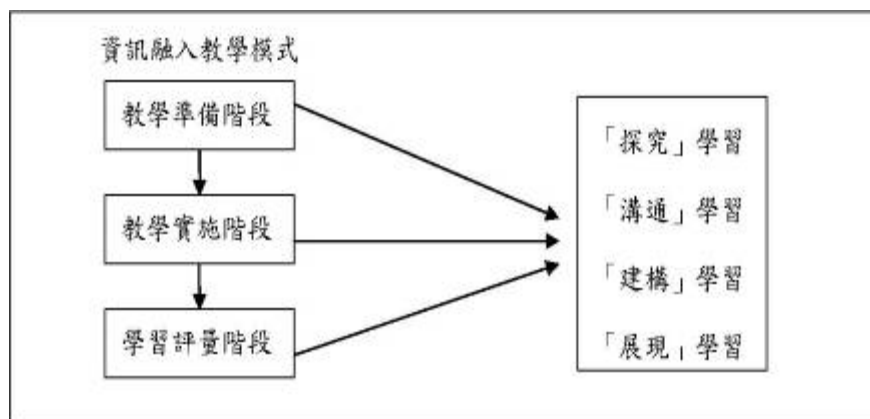


圖 7 教育科技的應用

(3)、教學評量階段：

評量階段在檢視學生的學習成效，以作為調整教材教法和補救教學的依據，教師應依據教學內容性質以及教學目標來選擇或整合適當的評量方法。評量依其時機和性能而言可分為「形成性評量」和「總結性評量」。從評量資料的解釋方式而言可分為「常模參照評量」和「標準參照評量」（簡茂發，1999）。

教育部訂定之國民中小學九年一貫課程暫行綱要學習領域之評量，已提出許多評量方法（教育部，2000）：

- ❖ 筆試：就學生經由教師依教學目標所自編之測驗評量之。
- ❖ 口試：就學生之表現以口頭問答等方式評量之。
- ❖ 表演：就學生之表演活動評量之。
- ❖ 實作：就學生之實際操作及解決問題等行為表現評量之。
- ❖ 作業：就學生各種習作簿、學習單評量之。
- ❖ 報告：就學生閱讀、觀察、實驗、調查等所得結果之書面或口頭報告評量之。
- ❖ 資料搜集整理：就學生對資料之搜集、整理、分析及應用等活動評量之。
- ❖ 鑑賞：就學生資料或活動中之鑑賞領悟情形評量之。
- ❖ 晤談：就學生與教師談話過程，了解學生反應情形評量之。
- ❖ 實踐：就學生之日常行為表現評量之。
- ❖ 學生自評：學生就學習情形、成果及行為表現自我比較評價。
- ❖ 同儕互評：學生之間就學習情形、學習作品及行為相互評比。
- ❖ 其他：如研究、設計製作、問卷、學習札記、團體討論等。

2. 教學策略觀點之教學模式內涵分析

(1)、教學準備階段

研究案中經文獻探討相關教學歷程之研究後，結合了資訊科技之特性，訂定資訊融入教學模式在教學準備階段的步驟為：

- ❖ 界定教學範圍
- ❖ 擬定教學目標
- ❖ 確認內容類型
- ❖ 確認教學資源
- ❖ 決定教學流程
- ❖ 決定評量方式
- ❖ 教材內容編製
- ❖ 指導學生做準備。

(2)、教學實施階段

為了幫助學生達成前述之「探究」、「溝通」、「建構」與「展現」學習，教師在實施教學的階段必須選擇合適的教學方法來進行，依據Bruce及Levin（1997）理論，探究之內涵為學生經由探索及搜尋資料之過程以達成問題解決或是理論之建立；溝通之內涵為學生經由與他人進行雙向之意見交流以展現創新；建構之內涵為學生經由逼近真實生活的學習情境來建構知識，而錨式情境教學則主張學生透過資訊科技建立的模擬情境以發展解決問題之相關技能。

因此，該研究選擇以「探究教學法」、「討論式教學法」及「錨式情境教學」為該研究在實施階段所要分析之資訊融入教學策略。而Bruce及Levin所提出的「展現」，乃是指學習者透過知識內在的消化吸收，而產生之「發表」的結果。此之「展現」可融合於三種教學法中經由口語表達及搭配資訊科技來展現知識建構的結果，也就是說「展現」學習是嵌入在「探究式教學」、「討論式教學」、「錨式情境教學」當中。茲分述如下：

□ 探究式教學

欲達成探究學習的目的，從教學策略的角度，自是應安排適當的探究教學設計。探究式教學法是指教師在教學過程中，藉由提出探究性問題及提供與教學主題相關的資料，讓學生主動進行假設、探索、驗證、歸納及討論的歷程，教師是站在引導者的立場，導引學生學習，其目的是在於運用系統化的推論方法來訓練學生，鼓勵學生主動學習，先使學生瞭解解決問題所需的方法或規則，然後根據發現的資料加以假設或規劃，以解決相關的探究性問題（Looi,1998）。

Suchmann 的探究教學分為五個階段（引自李明堂和郭明堂，1995）：

- ❖ 面對問題（confrontation with the problem）
- ❖ 收集資料—驗證（Data Gathering -Verification）
- ❖ 實驗（Experimentation）
- ❖ 組織、形成解釋（Organizing, Formulating an Explanation）
- ❖ 分析探究過程（Analysis of the inquire process）

Schwaab 的科學式探究模式（Scientific Inquiry Model）分為四個階段（引自 Joyce & Weil, 1980）：

- ❖ 教師提出研究範圍，並提示討論方法。
- ❖ 學生組織問題。
- ❖ 學生分辨問題，指出過程中需要解決之困難。
- ❖ 學生設法提出困難，以解決問題。

劉世雄（2002）也提出主題探究教學模組可列出以下十個步驟：

- ❖ 學生從書籍或網路蒐集資料，建構初步的概念。
- ❖ 形成主題探究問題及計畫。
- ❖ 實地蒐集、紀錄、訪問及調查。
- ❖ 小組討論及發表。
- ❖ 修正自己的想法。
- ❖ 再實地蒐集（或補足）關鍵性資料。
- ❖ 與書籍或網路上資料對照比較。
- ❖ 驗證自己的想法。
- ❖ 建構自己的知識概念。
- ❖ 形成主題探究的成果報告。

由以上文獻可知，探究式教學注重問題之擬定，學生能透過探究之過程發現答案，有助於高層次思考能力之培養。探究法雖有多種模式，但教師在使用時可斟酌學生的特性運用。研究者根據探究教學理論，配合教師課堂實施探究教學的需求，研究歸納出探究式教學的實施過程如下：

- ❖ 學生熟悉主題
- ❖ 學生提出假設
- ❖ 教師說明探究要點

- ❖ 學生蒐集資料
- ❖ 學生整理資料
- ❖ 師生解釋研究發現
- ❖ 進行假設修正
- ❖ 提出結論

□ 討論式教學

「溝通」的主要目標是透過資訊科技以達到與他人進行雙向交流的目的，進而藉由群體的討論與對話發揮知識社群的功能，期能展現創新思考與有效的解決問題。欲達成溝通學習的目的，從教學策略的角度，自是應安排適當的討論式教學設計。討論式教學法是由學生和學生及學生與老師交互之間共同討論，而在某些問題能獲得解決或觀念建立的一種教學方式；其目的在於使學生透過討論的過程中獲得新知。

教師採用討論教學時大致上會依循以下四個步驟（林寶山，1998）：

- （1）要求學生充分閱讀指定之教材。
- （2）指導學生準備、提出待討論之問題。
- （3）選擇討論的型態。
- （4）實際進行討論。

陳健生（2004）提出討論法的基本應用步驟包括：

- （1）課前計畫：
 - A.教學目標的訂立。
 - B.教學資料的收集。
 - C.討論題目的確立。
 - D.決定分組原則及方法。
 - E.指引學生作準備。
- （2）課中實施：
 - A.討論開始前的指示。
 - B.討論的正式進行。
 - C.討論結束。
- （3）課後評估。

該研究綜整歸納認為課堂上利用資訊科技實施討論式教學的步驟如下：

- （1）呈現教學目標。

- (2) 營造學習情境。
- (3) 實施分組。
- (4) 說明討論要點。
- (5) 進行討論。
- (6) 結果報告與講評。

□ 錨式情境教學

在「情境學習」理論的基礎下，「錨式情境教學」強調藉由生活化的故事，呈現多元化的資訊，並採用鑲藏式資料設計（embedded data design），讓學生能夠從豐富的資源，多種角度（multiple perspectives）來思考並解決問題。並期望學習是一種產出式歷程（generative process）。透過產出式的歷程，學習者主動把理論之間的觀念釐清，同時將新知識與本身現有的經驗連結，以達成內化的目的。

「錨式情境教學」在教學設計上的原則如下（CTGV, 1997）：

- (1) 以真實、有趣的畫面刺激並幫助學習者理解。
- (2) 利用故事敘述的方式，以創造利於問題解決、內容豐富且有意義的學習情境。
- (3) 透過開放性故事的設計，留下思考空間並嘗試去解決問題。
- (4) 隱藏資料的設計，不去明示學習者該資料是否就是與解題相關的訊息。
- (5) 複雜的問題設計模式，透過解題步驟多，附帶子問題的方式來引導。
- (6) 跨學科的設計。

該研究依據錨式情境教學法之相關研究，歸納出課堂上利用資訊科技實施錨式情境教學的步驟如下：

- (1) 呈現教學目標、
- (2) 營造情境學習的情境-定錨
- (3) 提出有趣而待解決的問題
- (4) 協助學生分析問題
- (5) 協助學生尋找線索
- (6) 學生蒐集資料
- (7) 學生提出解決方案
- (8) 結果講評。

□ 綜合教學模式

由於考量教學現場中，教師實施一門教學時不只使用單一教學法，因此該研究發展之資訊融入教學模式，增加了「綜合模式」(圖 8)，集合了「探究式教學」、「討論式教學」、「錨式情境教學」及一般教師常用之講述法，其教學步驟如下：

- (1) 呈現教學目標
- (2) 營造學習情境
- (3) 教師引言
- (4) 教師講述主題
- (5) 學生提出假設
- (6) 提出待解決問題
- (7) 實施分組
- (8) 說明討論要點
- (9) 教師說明探究要點
- (10) 進行討論
- (11) 學生蒐集資料
- (12) 學生整理資料
- (13) 解釋研究發現
- (14) 進行假設修正
- (15) 分析問題
- (16) 尋找線索
- (17) 提出解決方案
- (18) 結果報告與講評
- (19) 提出結論
- (20) 教師歸納重點



圖 8 綜合教學模式

(3)、教學評量階段

由於該研究之資訊融入教學模式乃針對課堂教學的第一線

教師，因此將重點放在課室評量方法的歸納，以提供教師立即性的評量策略指引。該研究依據教育部訂定之評量方法，並結合資訊科技的特性，歸納整理文獻之可用以實施的評量方法有

- ❖ 口語評量：就學生之表現以口頭問答等方式評量之。
- ❖ 檔案評量：就學生學習歷程的表現做評量。
- ❖ 紙筆評量：教師利用網站資料自製書面學習單或測驗卷評量學生之學習成效。
- ❖ 線上測驗：教師利用線上測驗（自製或是利用現有網站資源皆可）來評量學生之學習成效。
- ❖ 自我評量：老師提供評量工具讓學生進行自我評量。
- ❖ 群組討論：教師利用社群討論的方式評量學生在此課堂中參與以及討論的程度。
- ❖ 遊戲評量：是教師利用互動式遊戲教材評量學生是否達到學習目標。
- ❖ 實作評量：是教師讓學生利用線上作品展示來呈現學習成果
- ❖ 學生互評：教師可利用小組互評表來檢視學生的參與程度，並讓學生彼此觀摩別人的作品、欣賞他人優點以及評鑑自己工作成效。

3. 媒體工具觀點之資訊融入教學模式內涵分析

媒體工具面之資訊融入教學模式，基本上是以媒體類型來區隔出不同的教學模式。研究者歸納文獻，整理出教室課堂教學時，教師所可運用的資訊科技模式有簡報展示、運用多媒體展示、運用文書軟體、運用電子試算表、運用電子郵件、運用電腦輔助教學軟體、運用多媒體教材庫、運用瀏覽器搜尋、運用虛擬教學平台、運用遠端視訊會議、運用虛擬學習館、運用線上討論、運用適性化電子式教材等。

三、WebQuest 教學策略

WebQuest 是美國聖地牙哥州立大學的 Dodge 博士和 March 博士創建的一種課程計畫（Dodge, 1995b）。他們將 WebQuest 定義為一種網路探究導向，讓學習者以小組的方式針對某個議題進行求知、分析、合作及討論的課程設計。因此有人將其視為一種以任務為本（task-based）的學習模式（秦衛東，2001），透過系統化的設計讓學習者運用網站上的資訊，透過分析、綜合、評價等思考活動來進行議題探索、問題解決，完成一些指定的任務或專題。

由於這是一種將教學教材網頁化的模式，因此既提供學習者們在網路上特定主題的學習教材，亦是老師們在網路上互相觀摩、指引的教學

手冊或教案（黃榆峰，2004）。在 WebQuest 教學活動中，與學習者互相作用的資訊均來自於教師挑選過的網際網路資源（汪秀花，民 92），可以節省學生搜尋時間與避免進入不當網站，並協助學習者在分析、綜合和評鑑等高層次的思維能力（沈中偉，2005）。

1. WebQuest 教學策略的架構

有鑑於網路上的資源豐富，往往讓學習者在探索過程中迷失在資訊的汪洋大海中，因此 WebQuest 結合了探究學習（ Inquiry-based learning ）、資源為本的學習（ Resources-based learning ）、專題研習（ Project-based learning ）、高階思維（ Higher-order thinking ）、合作學習（ Collaborative learning ）的特性（Dodge,2002），包含了六個基本要素，分別為簡介、任務、資源、過程、指導、和結語（Dodge，1995a）。以下分別說明之。

（1）簡介（introduction）-

在 WebQuest 策略中，教師首先要提供學習者有關課程主題的背景資訊，包括學習目標、主題介紹……等，同時應使課程主題聽起來生動有趣，與學習者的經驗、目標產生關聯，以引發學習動機。

（2）任務（task）-

任務是 WebQuest 的核心，告知學習者在課程結束時應完成甚麼樣的成果。一個好的任務，乃是能讓學習者藉由探索來獲得知識與思考，其應具有很多可能性而沒有單一的標準答案。亦即完成 WebQuest 的任務，並非僅僅回答問題，而是透過任務幫助學習者進行高層次的思維，包括分析、綜合、評鑑、創造和問題解決等等。

（3）過程（process）-

教師應具體的描述完成任務所需之程序與步驟，引導學習者循序漸進的完成任務（Young & Wilson, 2002）。通常教師應說明如何進行子任務之分配，及提供完成每一項子任務的具體指導解說。

（4）資源（resources）-

WebQuest 的學習資源乃由教師所選定，可以避免學習者在學習過程中漫無目的的瀏覽，所提供的資源必須對應於學習任務。資訊來源可能包括網路上的網頁文件、專業社群與資料庫等

等，也可能是非網路的資源，如雜誌、報告、教科書、DVD、演講、參考書目等。

(5) 評量 (evaluation) -

WebQuest 的評量方法是採用評量表。教師需清楚描述學習成果的評量規準，評量標準必須清楚、公正、且一致。評量者可以是教師、學習者本身、學習者同儕，也可以是家長（呂小翠，2005）。

(6) 結論 (conclusion) -

結論的目的在於讓學習者及教師總結學習內容與學習經驗，學習者可以在此發表感想與檢討，教師則應摘要整個活動、鼓勵學習者反思，也可以鼓勵學習者將所學應用到其他問題上（Piercy,2004）。

2. WebQuest 任務的分類

「任務」是 WebQuest 教學中最重要的部份（Dodge，2002），它提供給學習者清楚的目標、及過程中應關注的焦點所在。Dodge 將 WebQuest 的任務分為十二種如表 1。

表1 WebQuest 的任務分類

任務	說明
複述 (Retelling)	這是WebQuest 任務中最一般常見的任務種類，學習者能將所吸收的知識，經由自己的消化吸收，藉由電腦簡報、海報、或簡短報告等自我方式表達出來。通常這種任務種類較無挑戰性或趣味，但是卻能夠正確的達到學習目的。
編輯 (complication)	學習者從各種不同管道獲取資訊，再將所有可用的資訊重新編寫、編排後，以相同格式呈現。
推理 (mystery)	誘導學習者致力於各種不易取得的資訊，彙集後藉由推論、歸納，最後做出結論。
新聞報導 (journalistic)	學習者扮演新聞記者的角色，能蒐集、組織、並正確的陳述出正確的訊息。
設計 (design)	學習者需創造出在特定的限制下，達成預定目標或工作之行動的成品或計畫。

任務	說明
創造產品 (creative product)	學習者猶如工程師、設計師、或藝術家等，將學習到的主題以繪畫、戲劇、海報、歌曲...等具有創造性的方式呈現。
團體意見建立 (consensus building)	所有學習者都能充分並明確地表達自己的意見，並考慮他人意見，最後經由討論發展出共同意見。
勸說 (persuasion)	此任務經常與“團體意見建立”的任務相結合。學習者需能在充分了解自己所學習到的資訊後，發展出“說服他人”的能力。
自覺 (self-knowledge)	訓練學習者透過線上或非線上的資源來自我學習、理解，並能有“自問自答”的能力。
分析 (analytical)	學習者被要求尋找一個、或更多相近的資訊或事物，並能指出並了解其相似及相異之處。
判斷 (judgment)	學習者能夠評斷事物之價值，並對它們分出等級或排列。
科學 (scientific)	學習者經由線上或非線上、歷史資訊或最新資訊，自己建立假說，並重複測試其假說之正確性。此一過程能幫助學習者了解科學方法的步驟。

3. WebQuest 教學策略的五個基本原則

WebQuest 教學策略提供了教室中網路學習活動的完整架構以及規畫指引，為了能幫助教師發展一個優良的 WebQuest 教學網站，美國聖地牙哥州立大學的 Dodge 博士在 2001 年發表了一篇「FOCUS：Five Rules for Writing a Great Webquest」，以說明設計 WebQuest 的五項基本原則，以一個單字「FOCUS」來表示 (Dodge,2001)，說明如下：

(1) 找出好的網站 (F-Find great sites)

教師平時應建立屬於自己的網站資源庫，並且隨時記錄下好的網站，並將網站分門別類。此外，在使用網路搜尋工具時，教師應具備進階的搜尋技巧，以便能有效的得到正確而且適當的資源。

(2) 把學習者和資源組織起來 (O-Orchestrate learners & resources)

在 WebQuest 的教學中，通常會將學習者分為不同的小組

來進行合作、探究及討論學習，教師要協助學生透過合作的機制來發揮個人所長以共同完成學習（March,1998）。若是電腦的數量無法每個小組都有一台，教師應安排輪流使用的順序，並為沒有使用電腦的小組安排搭配的學習活動。

（3）要求學生思考（C-Challenge your learners to think）

優良的 WebQuest 教學設計應透過具有挑戰性的任務要求，以刺激與幫助學習者在執行任務的過程中，經歷分析、綜合、判斷、與問題解決等高階思維，而非只是單純搜尋、記錄及記憶而已。

（4）使用媒體（U-Use the medium）

在 WebQuest 教學過程中，教師應妥善的應用網路資源、電腦、及各種教學媒體，除了選擇適合閱讀的網頁供學習者閱讀之外，還可以透過媒體的運用啟發學習者發表意見及進行思考，例如：透過播放影片引起話題、或利用討論群促進學習者意見交流。

（5）為高期望搭起鷹架（S-Scaffold high expectations）

一個好的 WebQuest 應設計適當的鷹架，以幫助學習者超越他們原本的能力水準，越過潛在發展區而完成任務。

肆、研究架構

本研究根據研究背景、研究目的與文獻探討，綜合歸納研究架構如圖 9：

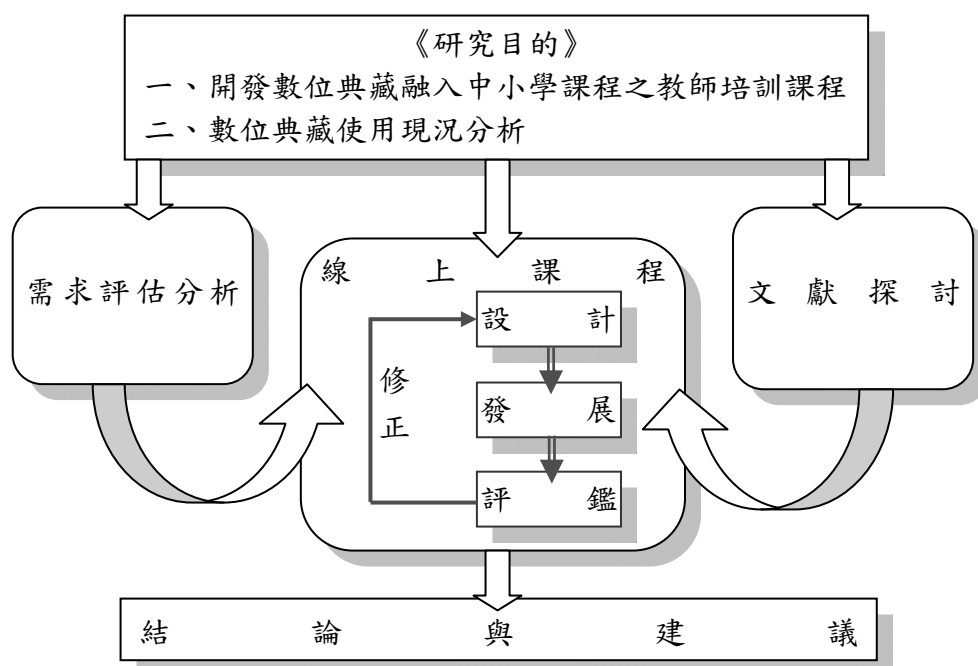


圖 9 研究架構

伍、研究歷程與結果

一、分析

數位典藏國家型科技計畫執行至今，已完成許多資源豐富的網頁，若將這些資源更推廣在學校教育中，不但可以使教師的教學更加生動，也可以帶給學生多元、有趣的學習過程與環境。我國自從推行九年一貫教育政策後，在資訊教育議題上開始重視，許多教師也著手將資訊融入教學之中，但學生對於「網路」的印象及使用，大多仍停留在玩遊戲、找資料的功能上，至於在網路上所找到的資源該如何內化成自我的學習過程，則是近幾年資訊教學提倡以來所面臨的問題。

網路教學探索模式，英文稱 WebQuest。1995 年提出後，在美國、香港等地都有不錯的成果，WebQuest 的策略在教學設計過程中，將教學的主題提出後，教師上網篩選適合的相關主題網站，安排適當的任務給予學生，透過上網整理、閱讀所查詢的資料，最後學生要完成特定的學習任務。學生在這當中，化被動為主動的角色，教師也由教授者變為引導者的角色。這樣的學習方式，需要大量的相關主題資源網站支援，才可能有更多、更廣的學習內容。

二、設計

在 E-SCHOOL 平台的線上課程，除了預先錄製的線上課程內容外，研究團隊在「議題討論」區，每次亦設計兩個問題讓學習者能進一步反思所學。線上課程的設計流程如圖 10 所示。先根據需求發展學習目標，並根據學習目標設計線上課程，製作課程腳本、錄製線上課程，此間經過不斷的修改與更正，教師們報名後，由系統給予帳號密碼，教師在實體課程拿到自己的帳號密碼後，即可開始進行線上課程的學習，在學習告一段落後，邀請教師們給予線上課程回饋，並做進一步的修正與改良。

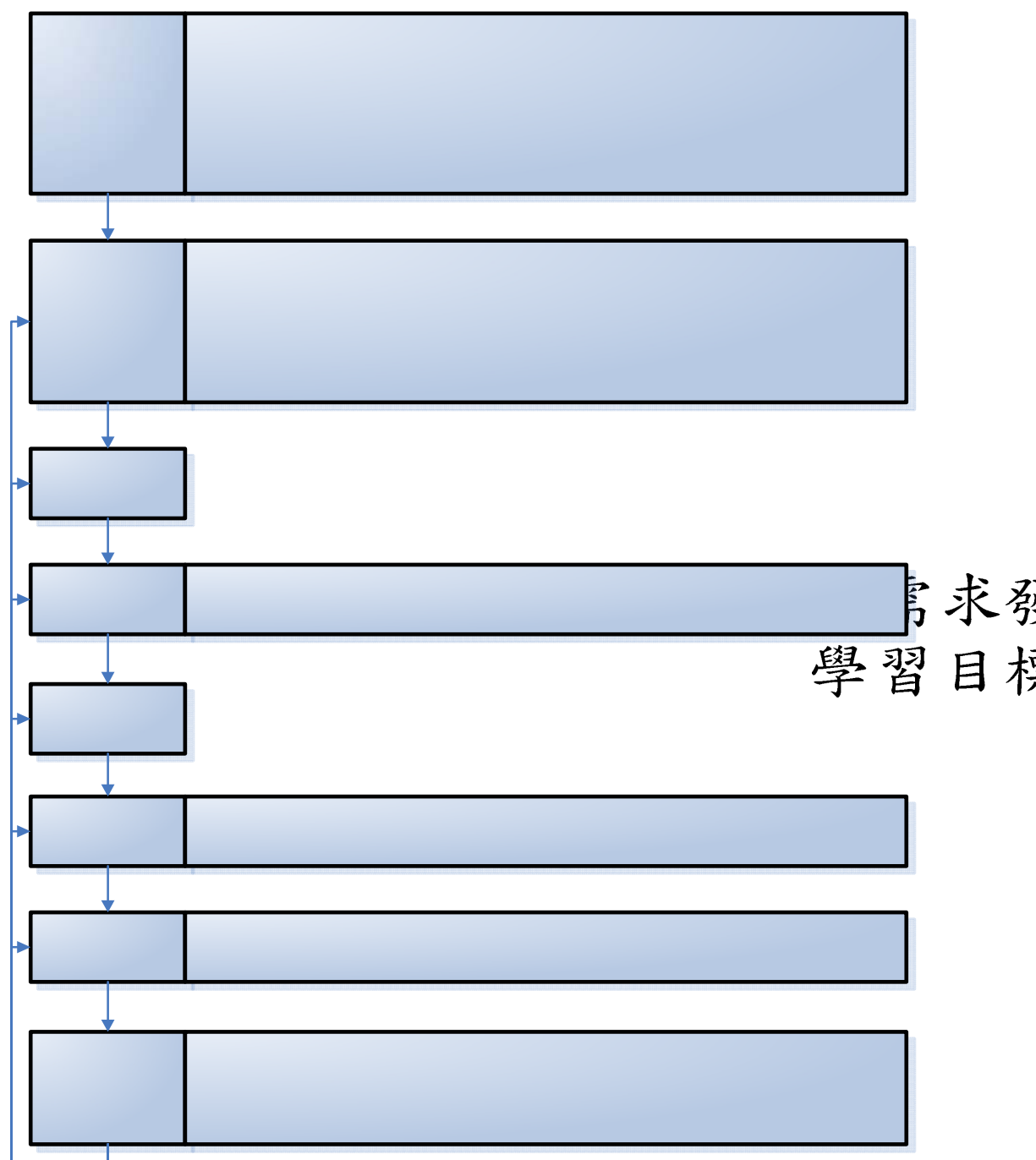
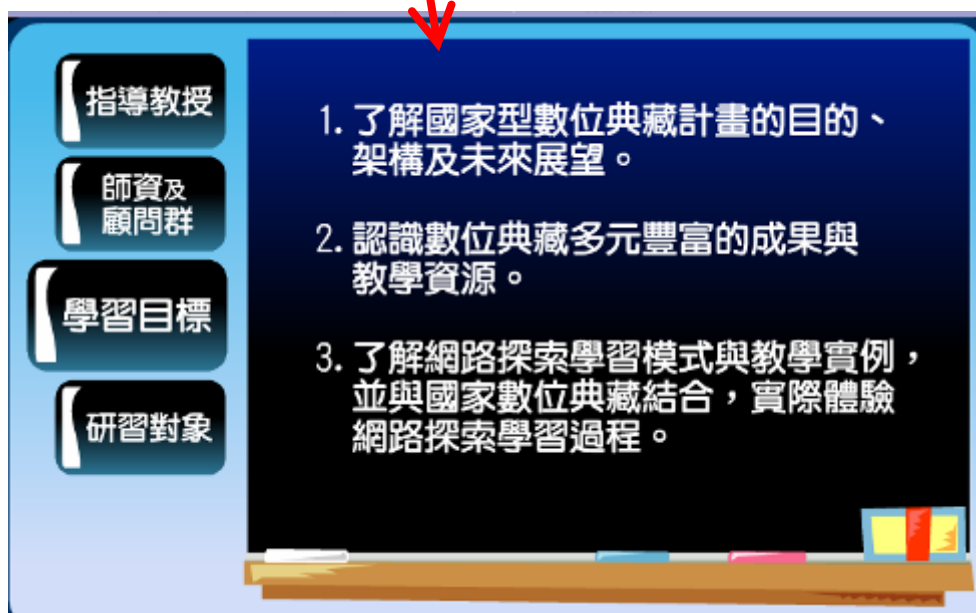
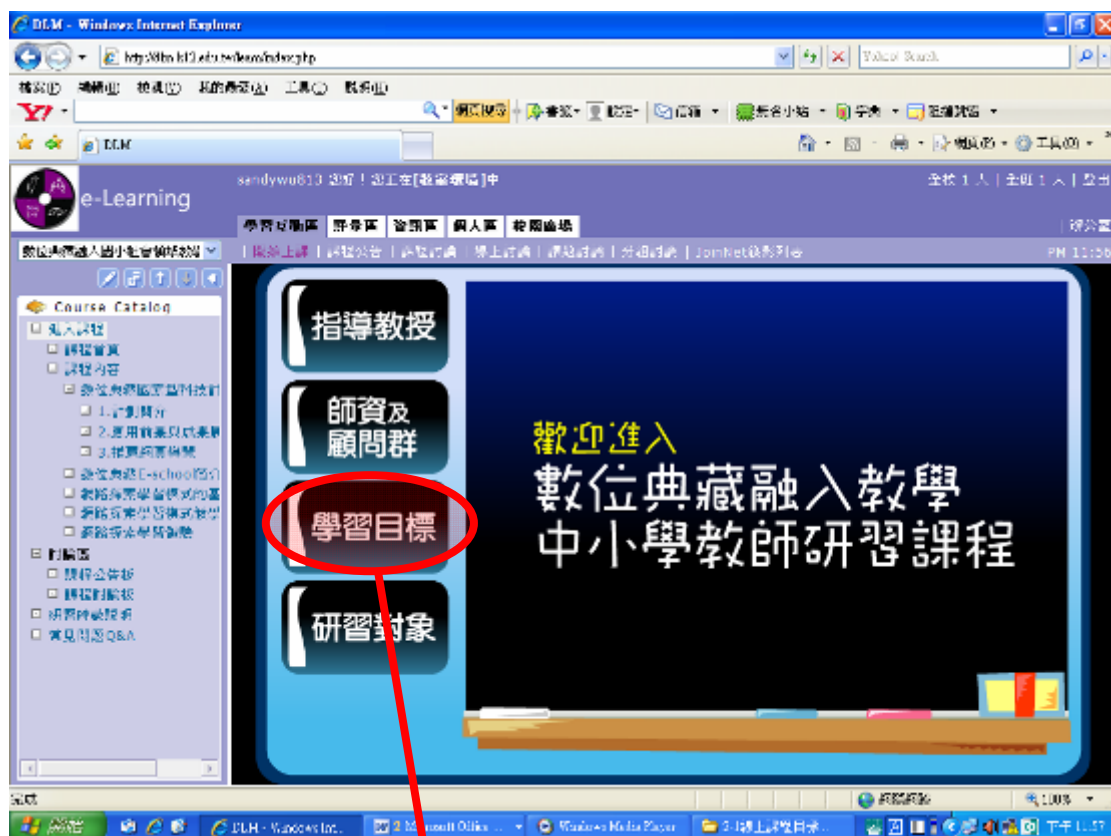


圖 10 線上課程的設計流程

三、發展

設計線上課

(一) 課程首頁 (內含線上課程目標及整體規劃)

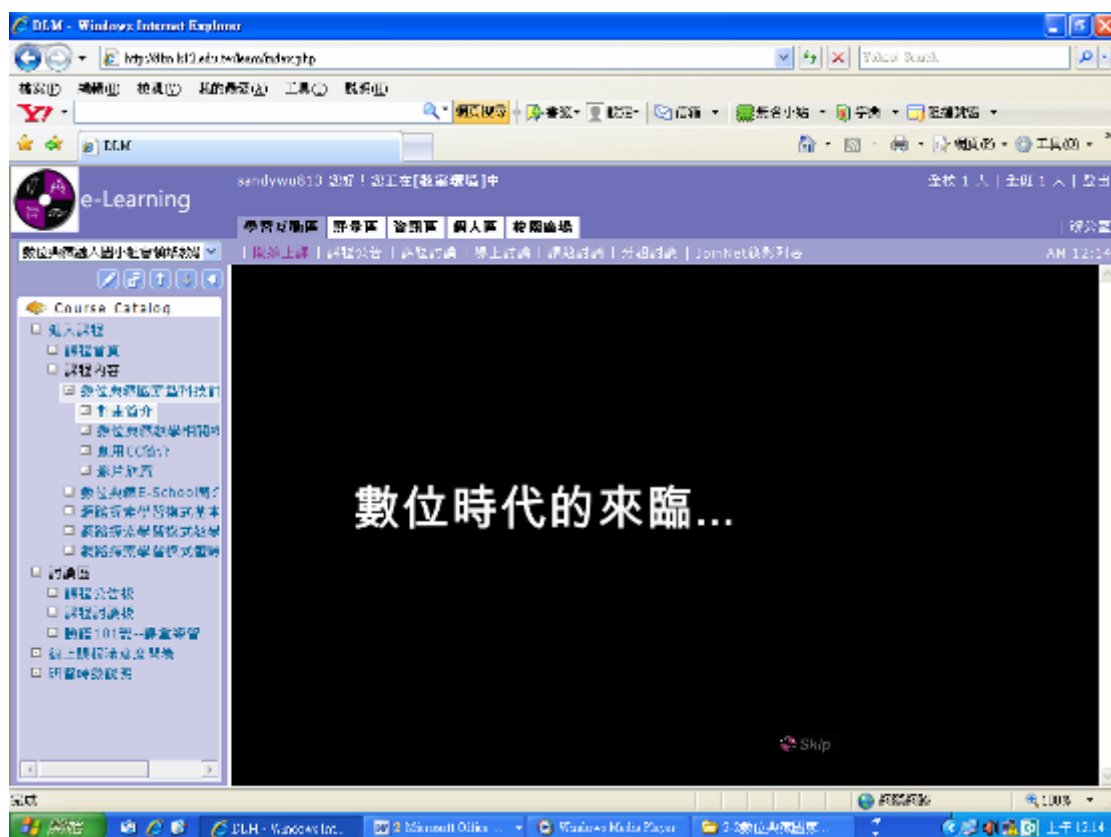


(二) 數位典藏國家型科技計劃簡介課程

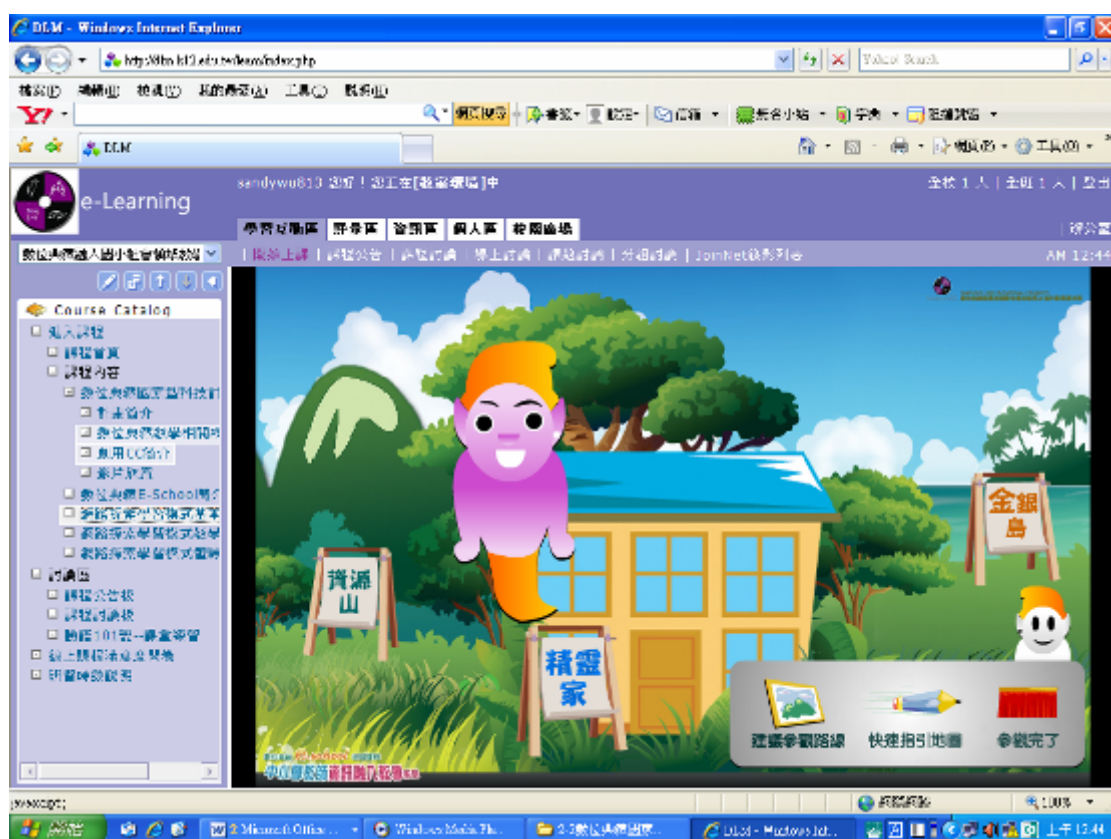
1. 前言



2. 計畫簡介



3. 數位典藏教學相關網站使用介紹

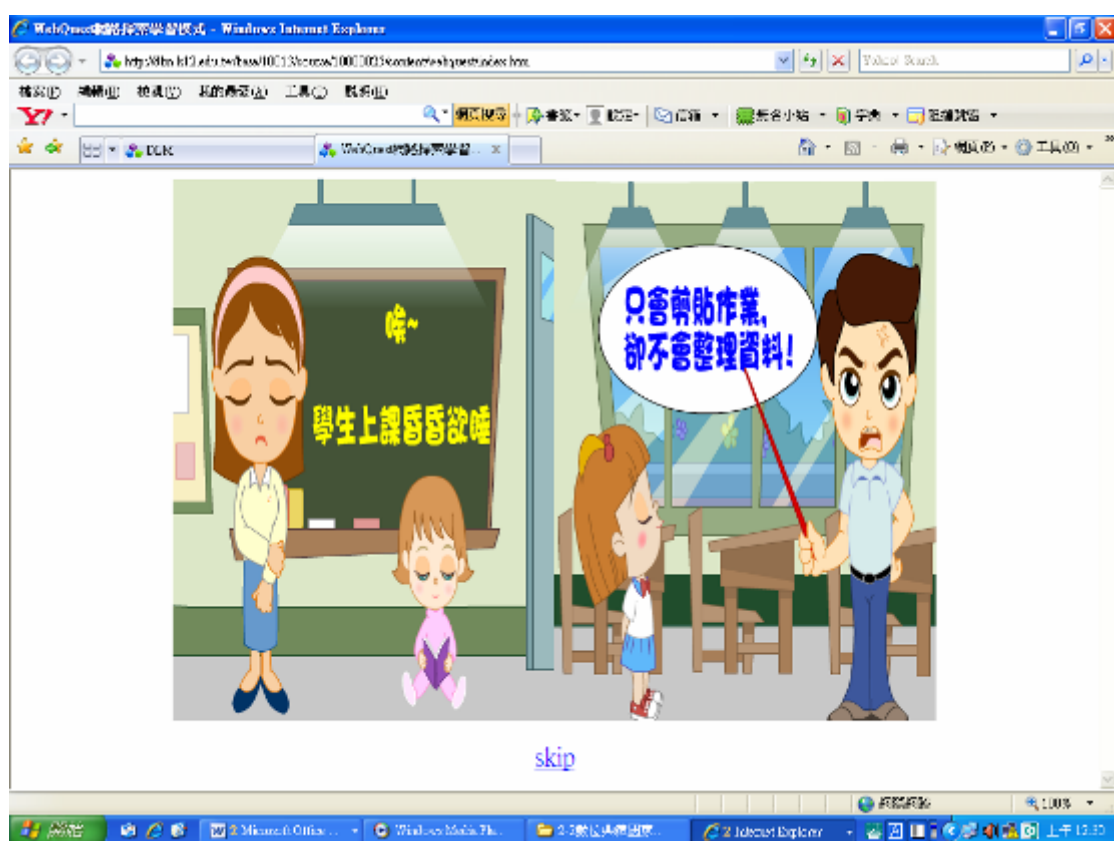


4. 創用 CC 簡介

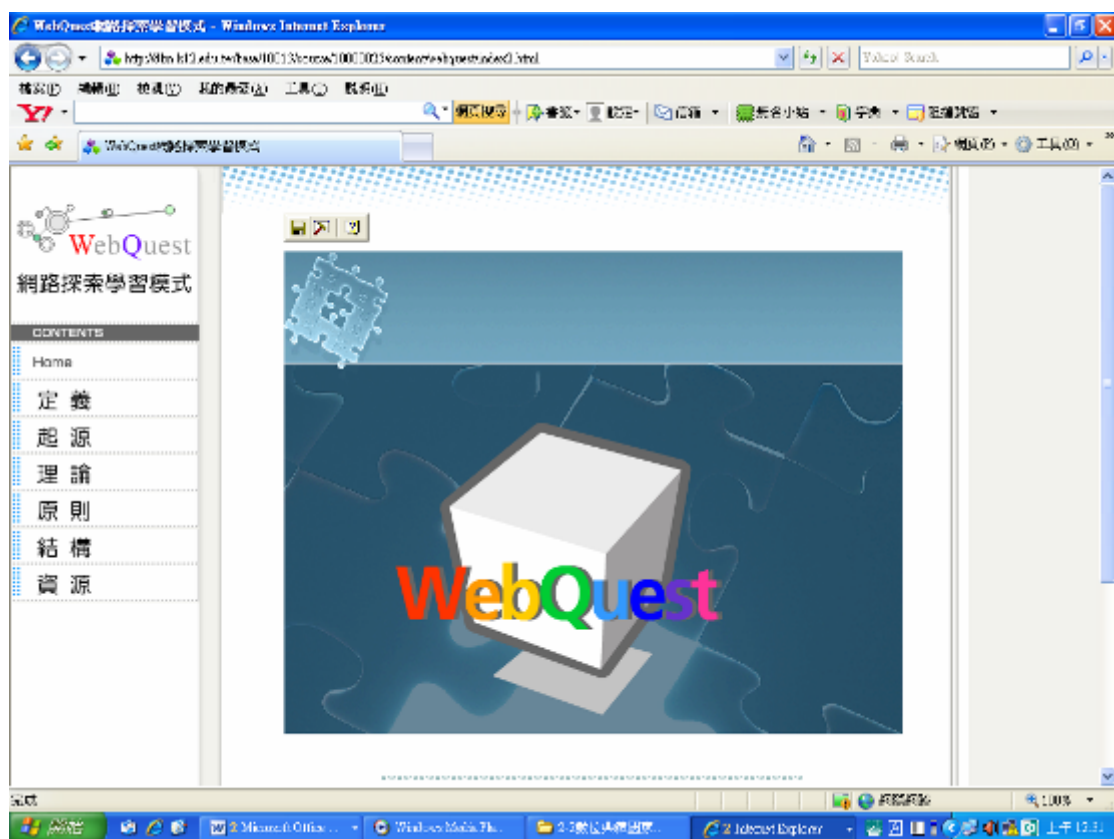


5. 影片欣賞

1. 前言



2. 首頁



5. 理論



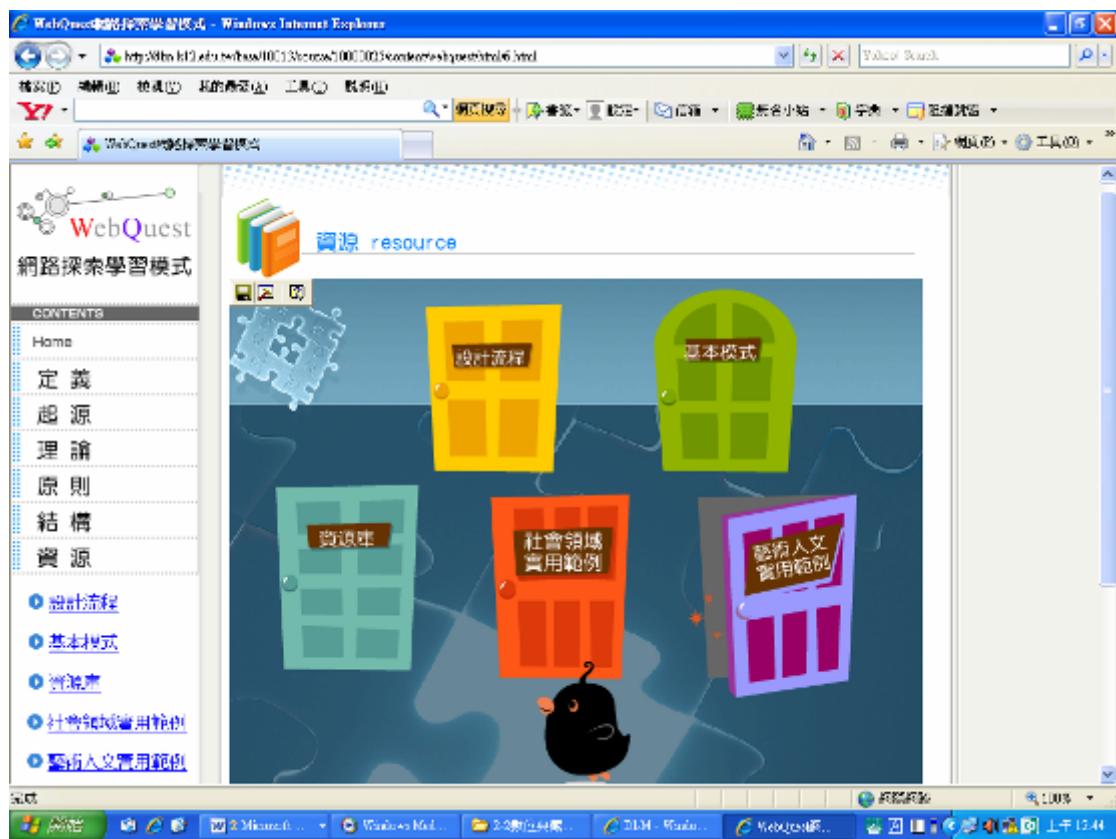
6. 原則



7. 結構



8. 資源



(七) 課程公告版

DLM - Windows Internet Explorer

http://dlim.k12.edu.tw/learn/index.php

Y! 網頁搜尋 書籤 設定 信箱 無名小站 字典 阻擋跳窗

DLM

e-Learning sandywu813 您好！您正在[教室環境]中 全校 1 人 | 全班 1 人 | 登出

學習互動區 評量區 資訊區 個人區 校園廣場 | 辦公室

數位典藏融入國小社會領域教學應用(96下) > 課程公告板 AM 12:58

課程公告板 精華區

數位典藏融入國小社會領域教學應用(96下) > 課程公告板

主旨：

搜尋：標題 有 關鍵字 的文章 確定 取消 訂閱

頁次：1 每頁 預設 筆 主題式 首頁 上頁 下頁 末頁 張貼 從 至 整批 ...

篇號	標題	張貼者	張貼時間	點閱	星等/人數	附檔
1	研習簡章 NEW	sesame0127 (王薇婷)	2008-02-21 00:46:51	6	/	0
2	數位典藏瀏覽網頁	godislove (吳恩慈)	2008-04-16 00:40:48	51	/	
3	線上研習時間--延後到四月底	godislove (吳恩慈)	2008-04-26 11:20:07	1	/	
4	時數審核通過名單 NEW	godislove (吳恩慈)	2008-05-05 12:35:02	3	/	0

頁次：1 每頁 預設 筆 主題式 首頁 上頁 下頁 末頁 張貼 從 至 整批 ...

Course Catalog

- 進入課程
 - 課程首頁
 - 課程內容
 - 數位典藏國家型科技
 - 計畫簡介
 - 數位典藏教學相關
 - 創用CC簡介
 - 影片欣賞
 - 數位典藏E-School簡
 - 網路探索學習模式基
 - 網路探索學習模式教
 - 網路探索學習模式體
- 討論區
 - 課程公告板
 - 課程討論板
 - 聆聽101變--課堂練習
 - 線上課程滿意度問卷
 - 研習時數說明

開始 Microsoft Office Windows Media 2-2數位典藏國家 DLM - Windows Int...

(八) 課程討論版

DLM - Windows Internet Explorer

http://dlim.k12.edu.tw/learn/index.php

Y! 網頁搜尋 書籤 設定 信箱 無名小站 字典 阻擋跳窗

DLM

e-Learning sandywu813 您好！您正在[教室環境]中 全校 1 人 | 全班 1 人 | 登出

學習互動區 評量區 資訊區 個人區 校園廣場 | 辦公室

數位典藏融入國小社會領域教學應用(96下) > 課程討論板 AM 12:59

主旨：

搜尋：標題 有 關鍵字 的文章 確定 取消 訂閱

頁次：9 每頁 預設 筆 主題式 首頁 上頁 下頁 末頁 張貼 從 至 整批 ...

篇號	標題	張貼者	張貼時間	點閱	星等/人數	附檔
81	Re: Q1.在了解WebQuest學習模式後，請問，該如何選定題目及根據題目安排適當任務？ NEW	k12user279 (王月秀)	2008-04-27 22:40:52	6	/	
82	Re: Q1.在了解WebQuest學習模式後，請問，該如何選定題目及根據題目安排適當任務？ NEW	k12user282 (謝美芬)	2008-04-28 22:54:54	2	/	
83	Re: Q2.請推薦兩個優良的數位典藏網站，並說明您建議在教學上可以如何使用這兩個網站？ NEW	k12user282 (謝美芬)	2008-04-28 23:31:53	3	/	
84	Re: Q1.在了解WebQuest學習模式後，請問，該如何選定題目及根據題目安排適當任務？ NEW	k12user266 (陳伶蓁)	2008-05-12 09:05:03	1	/	
85	Re: Q2.請推薦兩個優良的數位典藏網站，並說明您建議在教學上可以如何使用這兩個網站？ NEW	k12user266 (陳伶蓁)	2008-05-12 09:11:34	0	/	

頁次：9 每頁 預設 筆 主題式 首頁 上頁 下頁 末頁 張貼 從 至 整批 ...

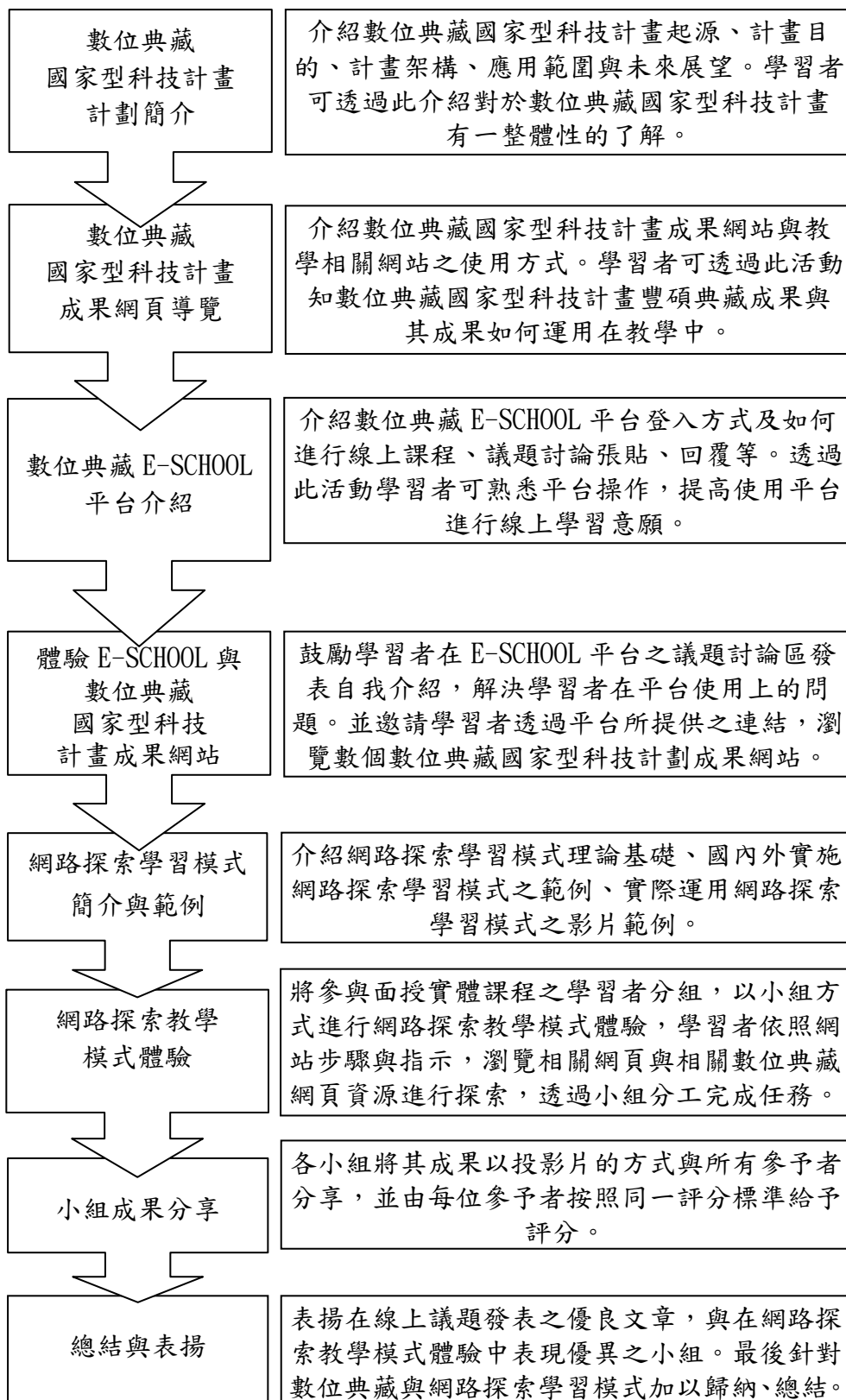
Course Catalog

- 進入課程
 - 課程首頁
 - 課程內容
 - 數位典藏國家型科技
 - 計畫簡介
 - 數位典藏教學相關
 - 創用CC簡介
 - 影片欣賞
 - 數位典藏E-School簡
 - 網路探索學習模式基
 - 網路探索學習模式教
 - 網路探索學習模式體
- 討論區
 - 課程公告板
 - 課程討論板
 - 聆聽101變--課堂練習
 - 線上課程滿意度問卷
 - 研習時數說明

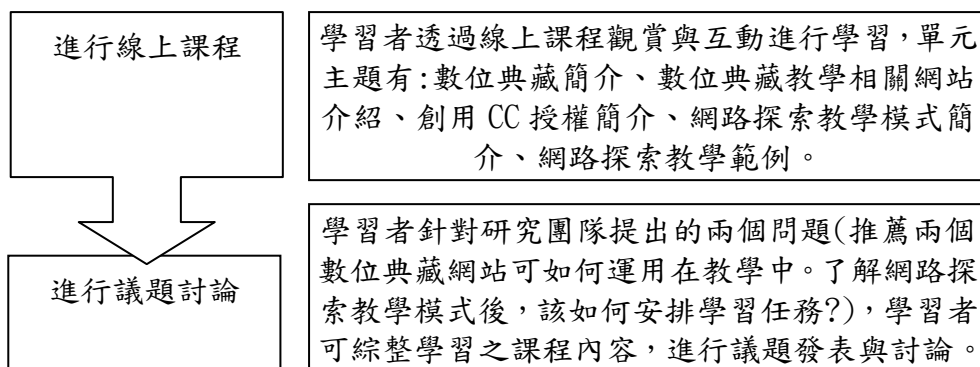
開始 Microsoft Office Windows Media 2-2數位典藏國家 DLM - Windows Int...

四、實施

因辦理研習場地與對象不同，每場次實體課程均依照下列流程進行，僅在時間調配上做適度調整。



雖辦理研習場地與對象不同，每場次線上課程進行方式與目標均依照下列流程進行。



本計劃採混程課程方進行教師研習活動。三場活動中，第一場活動採用「實體面授—線上課程—實體面授」的三週課程方式進行，對於學習內容成效來看，此設計為最佳的方式，教師們參與第一次實體研習時，對於數位典藏與網路探索學習模式有一整體的了解，隔週進行線上課程，教師們就可對於內容再加以深入的了解，並可藉由線上議題討論發表個人看法，第二次實體面授課程時，研究團隊可針對教師們在線上提出的討論給予回饋，並進行網路探索教學模式的體驗。但實際實施結果發現，能夠完整參與整個推廣課程的教師並不多，考量推廣實質效益與教師參與意願，研究團隊決定修正課程安排的方式，以「實體面授—線上課程」的兩週課程方式來進行，先以實體面授的方式針對授課內容進行整體概念的說明，學習者在實體面授課程結束後，再透過線上課程進行更進一步的單元學習。下表為此兩種課程進行方式之比較表：

表 2 研習課程進行方式比較表

	第一次研習活動	第二次、第三次研習活動
進行方式	實體面授 ↓ 線上課程 ↓ 實體面授	實體面授 ↓ 線上課程
時間	三週	兩週
優點	❖ 針對線上議題給予實質回饋。 ❖ 有較長的時間完成線上課程。	❖ 研習時間較短，教師參與意願較高。
缺點	❖ 研習時間較長，教師參與意願較為低落。 ❖ 能全程參與教師為數不多。	❖ 無法針對線上議題給予實質的回饋，僅能透過平台給予文字訊息的回饋。 ❖ 僅約兩週時間給教師完成線上課程。

以下就實體課程與 E-SCHOOL 課程兩方面的課程內容來進行說明。

(一) 實體課程

在實體課程中我們首先進行介紹數位典藏、平台使用與 WebQuest 的簡介、教學實際狀況的影片欣賞。在介紹數位典藏的內容時，我們以電影「第五元素」的片段來做開頭，從電影中發現數位典藏的精神、概念後，由吳恩慈助理以投影片講解數位典藏國家型科技計畫目標、沿革及五大內涵，並展示幾個數位典藏網站，讓教師們概覽數位典藏計畫。隨後由黃雅萍老師及王薇婷助理講解、示範 K12 平台的操作，邀請參與教師進入平台，除了瀏覽線上課程以外，也鼓勵教師們從平台所提供的連結，親自去體驗數位典藏網站的豐富與多元。我們提供給教師瀏覽的數位典藏成果網頁連結如下：

1. 數位素材、資料庫

數位典藏聯合目錄 <http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp>

2. 數位博物館、主題館

兒童數位博物館（國立自然與科學博物館）

<http://ndap.nmns.edu.tw/children/>

台灣視覺記憶數位博物館

<http://techart.tnua.edu.tw/%7Etwmemory/index.html>

台灣社會人文電子影音數位博物館 <http://www.sinica.edu.tw/~video/>

浩然藝文數位博物館

<http://folkartist.e-lib.nctu.edu.tw/>

3. 趣味學習

搜文解字—文國尋寶圖

<http://www.sinica.edu.tw/wen/>

蝴蝶生態面面觀

<http://turing.csie.ntu.edu.tw/ncnudlm/>

漢代墓葬與文化

<http://www.sinica.edu.tw/~hantomb/>

4. 媒體科技

虛擬博物館

<http://digital101.ndap.org.tw/htm/exhibit/3DVR/main.htm>

5. 生活資訊

摸索鋪

http://mozop.iis.sinica.edu.tw/GIS/index_news.jsp

個人影音中心 Vcenter

<http://vcenter.iis.sinica.edu.tw/>

在教師們體驗數位典藏的過程中，許多教師對於數位典藏的多元、趣味與數位科技等方面，都感到相當有趣！為了讓教師們可以更熟悉平台的互動機制，我們也請老師們到 E_SCHOOL 平台的議題討論區發表自我介紹，當場解決老師們在使用平台時遇到的問題，協助老師們熟悉平台教學環境，以利線上課程進行期

間，教師們在平台上可以流暢的互動交流。

隨後，我們開始進入網路探索學習模式的課程中，由吳品萱老師為我們介紹 WebQuest 的概念、作法、注意事項，過程中也展示了許多香港、美國的成果網站，最後與學員們分享了他個人實際運用在教學上的經驗與教學影片。研習後半段，我們讓教師實際體驗 WebQuest 的學習歷程，教師們以五人一組為單位進行小組學習任務，教師們依照學習任務，在數位典藏的網站與其他相關網站中，尋找合適的資源，透過組織資源來完成學習任務，從任務分配、討論、小組報告等過程都非常熱烈參與，在小組合作過程中，教師們都感到相當有趣，在完成小組任務後，各組需要上台發表任務成果，許多教師也從中展現了創意與巧思，在進行分組報告同時，參與人員也透過統一的評分表格給與評分。最後，由黃教授來表揚表現優異小組。教師們透過體驗活動，對於 WebQuest 的教學策略，有了更進一步實際體驗的認識。最後，黃雅萍教授再針對數位典藏與網路探索教學模式做一個統整與總結，鼓勵教師們可以繼續 E-SCHOOL 的線上學習課程。

實體課程進行照片	
1. 2007/10/17 永吉國小實體課程	2. 2007/10/31 永吉國小實體課程
	
3. 2008/3/5 永和國中實體課程	4. 2008/3/5 永和國中實體課程
	

5. 2008/3/5 永和國中實體課程



6. 2008/3/5 永和國中實體課程



7. 2008/4/16 永平國小實體課程



8. 2008/4/16 永平國小實體課程



9. 2008/4/16 永平國小實體課程



10. 2008/4/16 永平國小實體課程



11. 數位典藏網站操作示範



12. E-School 線上課程畫面



（二）線上議題討論

線上議題討論部份，研究團隊針對所學內容，提出兩個題目來讓教師們發表意見、彼此交流與分享，除了請教師們推薦適合用於教學的數位典藏網站外，也請教師們思考 WebQuest 策略中如何分派適合的任務。教師們也在議題討論區裡，暢所欲言，本課線上助教們也透過回應教師文章的方式給予回饋。例如：

文章內容

列表 首篇 上篇 下篇 末篇 回應 張貼 編輯 刪除 郵寄 轉貼 收入精華區 匯出

板名：課程討論板

篇數/總數：21 / 37

張貼者：k12user05 (依雯曾)

張貼時間：2007-10-24 22:07:58

標題：Re: Q1.在了解WebQuest學習模式後，請問，該如何選定題目及根據題目安排適當任務？

老師利用WebQuest的整合學習策略與應用網路資源的教學模式，讓師生透過資訊科技輔助，由教師先前所規劃主題式的教學活動，引導學生學習蒐集、分析資料，並完成有架構的內容。

先回應幾位老師的內容，因為他們的見解深入，非常值得學習與討論，如碧姿老師提到選定題目時，可以考量的因素有許多，而其中「重要時事新聞或議題」以及「學校所處社區的特色」是很不錯的想法，因為規劃主題式的教學活動要符合學生的需求或興趣、能力，教學的時間長短或是融合其他教學領域，這些似乎已是必備的要件，但配合時事新聞更可讓知識與現實生活連結，配合社區特色更可讓學校走入社區。

而森春老師提到「結合學生作業展示功能」更是打破了上課時間的限制，配合展示，學生可以在任何空閒時間分享同學成果，並可增加情境佈置，達到境教之成效。

姿君老師分享的教學經驗中提到「教師必須在截止日期內訂定分段時間來評量，一來可以瞭解學生的進度或是適時提供協助(亦可將主題做修正)，再者也不至於讓學生拖到截止前才草草了事……」，點出了許多「學生做報告的悶題」，除了學生自己在報告前所訂的主題進度外，其實老師可以以分段評量的方式督促學生，讓學生不會虎頭蛇尾，又可掌握進度，真是好方法！

還有其他許多令人受益良多的方法，藉由此次分享，著實讓教學的規劃更完善不少！

Q1.在了解 WebQuest 學習模式後，請問，該如何選定題目及根據題目安排適當任務？（曾伊雯老師發表）

文章內容

列表 首篇 上篇 下篇 末篇 回應 張貼 編輯 刪除 郵寄 轉貼 收入精華區 匯出

板名：課程討論板

篇數/總數：25 / 37

張貼者：k12user02 (鴻超曾)

張貼時間：2007-10-24 22:43:19

標題：Re: Q2.請推薦兩個優良的數位典藏網站，並說明您建議在教學上可以如何使用這兩個網站？

國立臺灣大學典藏數位化計畫
<http://www.lmdap.entomol.ntu.edu.tw/>

主要數位化臺灣大學昆蟲標本館典藏標本。
包含模式標本及一般教學用標本，共約 33 萬餘件，數位化工作包括拍攝影像及建置文獻資料庫。

本計畫數位化成果將供研究、教學之用，減少因鑑定或外借造成標本不必要的損壞，日後亦可加值應用數位化成果。本計畫執行至今，除規劃建構模式標本、昆蟲、教學與研究標本，以及相關文字資料的數位化影像外，並已初步建置「臺灣大學昆蟲標本典藏管理系統」，提供線上直接建檔、修改、資料管理、資料轉換等功能。同時，根據動植物主題小組多次討論決議，所有資料檔位及檢索資料格式可以完全與國內外各典藏機構資料庫相容。

國立自然科學博物館國家典藏數位化計畫
<http://digimuse.nmns.edu.tw/zDomainIndex.jsp>

數位化國立自然科學博物館內250件無脊椎動物標本，及拍攝約500種脊椎動物標本影像、分類標本、標本形態資訊說明文字，並蒐集各種原始發表文獻及生態照片、聲音等相關資料，將所有資訊整理成數位化檔案，建置「無脊椎動物標本數位典藏資料庫」和「脊椎動物標本數位典藏資料庫」。

這兩項計劃內容，俱適合推薦給學校自然老師參考使用。並鼓勵教師能將網站資源製作教學簡報檔，能讓教學更生動，學生有興趣欣賞與學習。

Q2.請推薦兩個優良的數位典藏網站，並說明您建議在教學上可以如何使用這兩個網站？（曾鴻超老師發表）

線上討論文章列表

課程討論板

新華區

數位典藏融入國小社會領域教學應用(96下) > 課程討論板

學務處

教務處

研習處

主管:

搜尋

按關鍵字

的文章

確定

取消

1/10

頁次:

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

首頁

上篇

下篇

末页

按貼

從

至

查詢

主題	標題	張貼者	張貼時間	點閱	回覆/人	討論
71	Re: Q2. 請推薦兩個優良的數位典藏網站，並說明這些網站在教學上可以如何使用這些網站?	<12user270 [匿名]	2008-04-23 21:43:47	7	1	
72	Re: Q1. 在了解WebQuest學習模式後，請問，該如何選定主題及根據主題安排適當任務?	<12user283 [劉怡靜]	2008-04-23 21:45:25	3	1	
73	Re: Q1. 在了解WebQuest學習模式後，請問，該如何選定主題及根據主題安排適當任務?	<12user270 [匿名]	2008-04-23 22:03:06	4	1	
74	Re: Q2. 請推薦兩個優良的數位典藏網站，並說明這些網站在教學上可以如何使用這些網站?	<12user283 [劉怡靜]	2008-04-23 22:29:52	2	1	
75	各位參加調查完問卷後，別忘了點選旁邊的「滿意度問卷」，發表您寶貴的意见喔!	god alone (吳恩惠)	2008-04-24 00:03:02	5	1	
76	Re: Q2. 請推薦兩個優良的數位典藏網站，並說明這些網站在教學上可以如何使用這些網站?	<12user260 [歐陽鴻]	2008-04-24 16:03:16	4	1	

文章內容

列表

首頁

上篇

下篇

末页

回應

張貼

編輯

刪除

刪除

刪除

收入精華區

退出

板名:

課程討論板

瀏覽/總數:

61 / 78

張貼者:

<12user271 [賴文慧]

張貼時間:

2008-04-21 20:20:20

標題:

Re: Q2. 請推薦兩個優良的數位典藏網站，並說明這些網站在教學上可以如何使用這些網站?

1. 蝴蝶生態面面觀: (配合低年級生活課程-校園裡的小動物)

台灣曾有蝴蝶王國之稱，藉此網站可了解台灣蝴蝶的種類和孕育蝴蝶的生態環境及蝴蝶加工業之沿革，同時希望提醒大眾更加重視台灣物種的未來。

2. 生活中的植物: (配合低年級生活課程-植物的妙用)

這個網站並非介紹植物的種類，而是介紹運用於食、衣、住、行、育樂等日常生活中的植物，人類對植物的探索與了解遠超乎我們的想像，對植物運用的智慧與巧思亦令人應接不暇，在利用自然界植物多樣性過程中，維持人與植物共存共榮的哲學，更使得我們深思與學習。

賴文慧老師推薦兩個優良的數位典藏網站以及該如何運用

針對 WEBQUEST 選定任務及任務安排所發表的回饋內容

吳品萱老師 (本課程助教)

文章內容

列表

首頁

上篇

下篇

末页

回應

張貼

編輯

刪除

刪除

刪除

收入精華區

退出

板名:

課程討論板

瀏覽/總數:

8 / 37

張貼者:

sandywu613 (吳品萱)

張貼時間:

2007-10-22 21:24:58

標題:

Re: Q1. 在了解WebQuest學習模式後，請問，該如何選定主題及根據主題安排適當任務?

1. 學習者的年級、先備知識、起點能力、語言都是需要考慮的重要因素。太過簡單的任務就缺乏挑戰性，學習者容易失去興趣；太過困難的任務又會使得學習者難以達成而失去自信。

2. 要設計一個教學活動，教學目標的確認是重要的！而教學目標的大小與多寡，又與任務的安排息息相關！WebQuest的設計，可以是短期的(1-3堂課)、也可以是長期的(2-3個月甚至更多)，要將前面所提到的學習者能力、與教學目標放在一處做考量，也一定要確認自己可以運用時間有多少！還有，一定要預留彈性的時間喔！因為學習者有時候會有一些意想不到的狀況出現呢！

第 40 頁

五、評鑑與修正

(一) 課程修正

2007 年 10 月，我們舉辦了第一場課程，結束後，我們針對參予者對線上課程內容所提出建議與檢討，進行線上課程內容修正。三次線上課程單元大綱對照如表 3：

表 3 三次線上課程單元大綱對照

上課時間	2007/10/24	2008/03/12	2008/04/23
開課名稱	數位典藏融入國小社會領域教學之應用 96（上）	數位典藏融入國中藝術與人文領域教學之應用	數位典藏融入國小社會領域教學之應用 96（下）
數位典藏國家型科技計畫	❖ 數位典藏國家型科技計畫 1-1 計畫簡介 1-2 應用前景與成果展示 1-3 推薦網站導覽	❖ 數位典藏國家型科技計畫 1-1 計畫簡介 1-2 教學相關網站介紹 1-3 創用 CC 簡介 1-4 影片欣賞	❖ 數位典藏國家型科技計畫 1-1 計畫簡介 1-2 教學相關網站介紹 1-3 創用 CC 簡介 1-4 影片欣賞
E-SCHOOL 平台介紹	❖ E-SCHOOL 平台使用說明	❖ E-SCHOOL 平台使用說明	❖ E-SCHOOL 平台使用說明
網路探索教學模式介紹	❖ 網路探索教學模式基本概念 ❖ 網路探索模式教學實例介紹	❖ 網路探索教學模式基本概念 ❖ 網路探索模式教學實例介紹	❖ 網路探索教學模式基本概念 ❖ 網路探索模式教學實例介紹

兩次線上課程修改對照說明如下：

(1) 在「數位典藏國家型科技計畫」單元中

- ❖ 停開原課程中的「數位典藏應用前景」，將數位典藏應用前景概念融入「數位典藏計畫介紹」中。
- ❖ 修改「數位典藏計畫簡介」課程內容。以更有結構性、互動性的方式呈現內容。
- ❖ 修改「數位典藏網站導覽」課程內容，融入故事劇情，提升學習者興趣。
- ❖ 新增「創用 CC 簡介」課程。讓教師們在使用數位典藏資源時，可以擁有自由又合法的使用環境。
- ❖ 新增「影片欣賞」課程，將原本在各子單元後所播放的國科會推廣影片，綜整在此子單元中。

- (2) 在「網路探索教學模式」單元中
- ❖ 修改介面設計
 - ❖ 增加錄音說明
- (3) 在「E-SCHOOL 平台簡介」單元中—沿用

線上課程畫面修改前後對照比較	
<p>1.2007/09 發展的數位典藏計畫簡介</p> 	<p>2.2008/02 修正的數位典藏計畫簡介</p> 
<p>3.2007/09 發展的數位典藏網頁導覽</p> 	<p>4.2008/02 修正的數位典藏網頁導覽</p> 
<p>5.2007/09 網路探索教學模式基本概念</p> 	<p>6.2008/02 修正的網路探索教學模式</p> 

<p>7.E-SCHOOL 簡介課程（未更改）</p> 	<p>8.創用 CC 授權課程（新增）</p> 
<p>9.影片欣賞（新增）</p> 	<p>10.進入課程畫面（未更改）</p> 

（二）滿意度問卷

此次問卷發放共分為兩份，第一份為實體研習課程發放紙本問卷，此紙本問卷共回收 58 份有效問卷。第二份為線上課程問卷，共回收 38 份有效問卷。

第一部份、實體課程問卷統計結果

1、本問卷樣本背景

(1) 身份：

有導師 30 人、專任教師 16 人、教師兼行政人員 7 人、代課教師 3 人、實習老師 2 人。

(2) 教學年資：

36 位教師（62.1%）教學年資在 10 年以上。

7 位教師（12.1%）7~9 年。

6 位教師（10.3%）4~6 年。

6 位教師（10.3%）2~3 年。

3 位教師（5.2%）無年資。

(3) 教學領域（可複選）：

語文領域—36 位
 數學領域—34 位
 自然與生活科技領域—14 位
 藝術與人文領域—13 位
 綜合活動領域—28 位
 健康與體育領域—16 位
 社會領域—20 位
 生活領域—13 位
 其他—4 位

(4) 任課年級（可複選）：

低年級—19 位
 中年級—21 位
 高年級—18 位
 國中—4 位

2、關於數位典藏

58 份問卷中，對於實體研習課程在數位典藏的介紹部分，在認識數位典藏、引起進一步認識的興趣、增進教學知能、結合數位典藏進行教學的興趣、數位典藏適合運用在教學等各問題上，有 98.6 %問卷給予正面肯定，填答完全同意、相當同意、同意。表 4 列出各項詳細數據。

表 4 關於數位典藏部分問卷結果

	完全同意	相當同意	同意	有點不同意	非常不同意
1.實體研習課程能幫助我認識數位典藏的相關資源。	22 37.9%	23 39.7%	13 22.4%	0 0	0 0
2.實體研習課程能引起我想進一步瞭解數位典藏相關資源的興趣。	16 27.6%	31 53.4%	11 19.0%	0 0	0 0
3.實體研習課程能幫助我增進數位典藏資源融入教學的知能。	15 25.9%	32 55.1%	11 19.0%	0 0	0 0
4.實體研習課程能引起我結合數位典藏資源進行教學活動的興趣。	15 25.9%	27 46.6%	15 25.9%	1 1.7%	0 0
5.我認為數位典藏資源很適合於用來進行教學。	16 27.6%	19 32.8%	20 34.5%	3 5.2%	0 0

3、關於 WebQuest 網路探索學習模式

58 份問卷中，對於 WebQuest 在增加資訊融入教學的能力、了解 WebQuest 的問題上，有 95.4% 的問卷，填答正面肯定的答案。表 5 列出各項詳細數據。

表 5 關於 WebQuest 網路探索學習模式部分問卷結果

	完全同意	相當同意	同意	有點不同意	非常不同意
6.我認為 WebQuest 策略能幫助我增進資訊融入教學的能力。	13 22.4%	25 43.1%	18 31.0%	2 3.4%	0
7.我認為 WebQuest 是一個很容易運用的資訊融入教學策略。	14 24.1%	13 22.4%	25 43.1%	5 8.6%	0
8.我認為今天的 WebQuest 實做對我如何應用 WebQuest 有幫助。	15 25.9%	23 39.7%	19 32.7%	1 1.7%	0

4、研習課程安排

58 份問卷中有 94.82% 的問卷對此次研習課程安排有正面的肯定答案。表 6 列出各項詳細數據。

表 6 關於研習課程安排部分問卷結果

	完全同意	相當同意	同意	有點不同意	非常不同意
9.我認為研習時數的規劃適當。	13 22.4%	18 31.0%	24 41.4%	3 5.2%	0
10.我認為研習課程內容的規劃適當。	12 20.7%	25 43.1%	18 31.0%	3 5.2%	0
11.整體而言，我認為本次研習實體活動的成效良好。	12 20.7%	27 46.6%	16 27.6%	3 5.2%	0

5、其他建議

(1) 體驗流程步驟說明不清

- ❖ 流程希望再說明詳細一些，或者做些範例引導。
- ❖ 實做步驟解說有點模糊。

(2) 研習時間太過匆促、網路速度緩慢

- ❖ 時間太短無法消化，希望多一點時間可以消化，不然就應將體驗的任務減少。
- ❖ 雖然成果已經做出來，但是還是有點不踏實。
- ❖ 作業時間太短、網頁下載太慢。
- ❖ 網路速度太慢，希望硬體設備改進。

(3) WebQuest 實用在教學中的考量

- ❖ 這套系統的確整合許多資源，但必須花費許多時間來熟悉，而教師也必須花費許多時間來做計畫，才能達到評量，或許過程中孩子可以得到許多的知識。
- ❖ 教師很希望這樣的教學帶入教室，但：(1) 每班皆須有如此完善的相關硬體(2) 再多上幾次研習(增加教師教學能力)比較切實際。
- ❖ 如果要應用在教學上，我覺得還是有困難，加上自己本身電腦不是非常熟悉，所以研習之後，還是有點模糊。
- ❖ 網路資源的運用十分方便也具多樣性，仍須建議學生可再蒐集紙本文獻求證配合，否則也容易流於資源的剪貼(缺乏實事求是的精神)。
- ❖ 對小學生而言，此教學活動運用電腦實做的部分需在電腦教室或在家中電腦才能完成，或者需要由大人協助完成，困難度頗高，單純的瀏覽倒是可以增加不少課外知識。
- ❖ 課程年齡層可往下降，互動式的教學很適合低年級，年紀越小的孩子更喜歡動態式的教學模式。2.課程設計領域希望能擴及不同的種類、單元。

(4) 其他

- ❖ 希望能再辦理進階課程。
- ❖ 感謝主辦單位提供我們一個這麼棒的研習，相信定可提升我們的教學品質。
- ❖ 數位典藏 E-school 是 FREE 的嗎?2.目前網路的相關平台很多，本計劃有 14 個典藏機構參與，計畫是否有期限?因為計畫太大了如何涵蓋?如何轉化成中小學可用的資源都還要進一步努力。

第二部份、線上課程滿意度問卷統計結果

1、本問卷樣本背景

(1) 身份：

有 19 位導師、11 位專任教師、6 位教師兼行政人員、2 位代課教師。

(2) 教學年資：

22 位教師 (57.89%) 教學年資在 10 年以上。

5 位教師 (13.16%) 7~9 年。

4 位教師 (10.53%) 4~6 年。

6 位教師 (15.7%) 2~3 年。

1 位教師 (2.63%) 無年資。

(3) 教學領域 (可複選)：

語文領域—24 位

數學領域—22 位

自然與生活科技領域—9 位

社會領域—12 位

藝術與人文領域—7 位

綜合活動領域—16 位

健康與體育領域—13 位

生活領域—6 位

其他—3 位

(4) 任課年級 (可複選)：

低年級—13 位

中年級—12 位

高年級—18 位

國中—4 位

2、網頁設計

網頁設計的部分，有 97.37% 份問卷填寫正面肯定的答案。表 7 列出各項詳細數據。

表 7 關於網頁設計部分問卷結果

	完全同意	相當同意	同意	有點不同意	非常不同意

1.課程內容的網頁層次架構順暢清楚，容易了解。	8	17	13	0	0
	21.1%	44.7%	34.2%	0	0
2.課程內容的網頁各項連結及操作清楚明確，切換往返明辨易識。	8	14	16	0	0
	21.1%	36.8%	42.1%	0	0
3.課程內容的網頁所採用的字型大小及格式適當且清晰可讀。	9	14	13	2	0
	23.7%	36.8%	34.2%	3.4%	0
4.課程內容的網頁版面配置符合使用者的閱讀習慣。	5	19	13	2	0
	13.2%	50%	34.2%	3.4%	0

3、數位典藏課程內容

38 份問卷中，87.86%份問卷皆有正面的肯定的回應。線上課程雖能增加教師們對數位典藏的了解（100%表示正面肯定答案），但有 5.3%的教師並不因此對於數位典藏感到有興趣。

表 8 列出各項詳細數據。

表 8 關於數位典藏課程內容部分問卷結果

	完全同意	相當同意	同意	有點不同意	非常不同意
5.我有把線上課程有關數位典藏的內容全部看一遍（同意者跳答第 7 題）	4	10	9	14	1
	10.5%	26.3%	23.7%	36.8%	2.6%
6.我把線上課程有關數位典藏的內容看了一部份	3	6	17	0	0
	11.5%	23.1%	65.4%	0	0
10.線上研習內容能增加我對數位典藏的瞭解。	9	14	15	0	0
	23.7%	36.8%	39.5%	0	0
11.線上研習內容能增加我對數位典藏的興趣。	8	16	12	2	0
	21.1%	42.1%	31.6%	5.3%	0

4、網路探索學習模式課程內容

38 份問卷中，88.1%份問卷皆有正面的肯定的回應。表 9 列出各項詳細數據。

表 9 關於網路探索學習模式課程內容部分問卷結果

	完全同意	相當同意	同意	有點不同意	非常不同意
7.我有把線上課程有關 WebQuest 的內容全部看一遍（答同意者請跳答第 9 題）	5 13.5%	9 24.3%	9 24.3%	13 35.1%	1 2.7%
8.我把線上課程有關 WebQuest 的內容看了一部份	3 13.6%	5 22.7%	14 37.8%	0 0	0 0
12.線上研習內容能增加我對 WebQuest 的瞭解。	6 15.8%	16 42.1%	15 39.5%	1 2.6%	0 0
13.線上研習內容能增加我對 WebQuest 的興趣。	6 15.8%	14 36.8%	17 44.7%	1 2.6%	0 0

5、線上議題討論

有參與線上議題討論的教師，對於議題討論帶來的學習效益，96.4%皆表示正面肯定的答案。表 10 列出各項詳細數據。

表 10 關於線上議題討論部分問卷結果

	完全同意	相當同意	同意	有點不同意	非常不同意
15.我有參與線上議題討論（答不同意者請跳答第 19 題）	8 22.9%	9 25.7%	11 31.4%	5 14.3%	2 5.7%
16.線上議題討論能幫助我確實獲得相關主題進一步的了解。	7 25.0%	12 42.9%	8 28.6%	1 3.57%	0 0
17.線上議題討論能幫助我有更進一步的思考。	8 28.6%	10 35.7%	9 32.1%	1 3.6%	0 0

6、線上研習課程安排

38 份問卷中，90.35%的教師對表示線上研習課程表示正面肯定的答案。表 11 列出各項詳細數據。

表 11 關於線上研習課程安排部分問卷結果

	完全同意	相當同意	同意	有點不同意	非常不同意
9.線上研習課程內容對我的學習有幫助。	7 18.4%	12 31.6%	18 47.4%	1 2.6%	0
14.線上研習所花費的時間符合我的期待。	8 21.1%	13 34.2%	10 26.3%	7 18.4%	0
19.整體而言，我認為線上研習的學習成效良好。	9 23.7%	9 23.7%	15 39.5%	3 7.9%	0

7、混程課程

問卷中對於混程課程的模式，有 94.7%教師對於混程課程表示肯定，也有 97.3%的教師認為在充足的時間之下，他們喜歡混程課程的學習方式。表 12 列出各項詳細數據。

表 12 關於混程課程部分問卷結果

	完全同意	相當同意	同意	有點不同意	非常不同意
1.這次研習，我認為實體研習即已足夠，不需要線上課程。	0 0	2 5.4%	9 24.3%	23 62.2%	3 8.1%
2. 這次研習，我認為線上研習即已足夠，不需要實體課程。	0 0	3 8.1%	5 13.5%	24 64.9%	5 13.5%
3. 我認為實體研習與線上研習混合的模式的确比單一模式(指只有實體或線上)更能幫助我充份學習。	7 18.9%	13 35.1%	15 40.5%	2 5.3%	0
4. 若時間許可，我會喜歡實體研習與線上研習混合的學習模式。	12 32.4%	8 21.6%	16 43.2%	1 2.7%	0

六、數位典藏資源與一般網路資源使用現況之分析

(一) 問卷背景資料

本研究共對 94.95 年台北縣資訊種子小學(22 所)，於 2008 年一月期間，發放 573 份問卷，回收 346 份問卷，其中 330 份問卷為有效問卷，可用回收率約為 57.6%。研究者將所得資料進行處理，並以次數分配與百分比來呈現填答教師背景資料分布情形，如表 6-1 所示，歸納如下：

表 6- 1 教師背景資料

背景資料	類別	人數	百分比(%)
性別	男	117	35.5
	女	213	64.6
年齡	21~30 歲	71	21.5
	31~40 歲	172	52.1
	41~50 歲	78	23.6
	50 以上	9	2.7
身分	教師兼行政人員	87	26.4
	教師兼導師	185	56.1
	專任教師	32	9.7
	代課教師	18	5.5
	實習教師	8	2.4
教學年資	一年以下	17	5.2
	超過一年~兩年以下	8	2.4
	超過兩年~四年以下	18	5.5
	超過四年~六年以下	50	15.2
	超過六年~十年以下	79	24.1
	十年以上	156	47.6
教學領域	語文領域	236	71.3
	藝術與人文領域	212	64.1
	數學領域	126	38.1
	自然與生活科技領域	198	59.8
	社會領域	81	24.5
	健康與體育領域	85	25.7
	綜合領域	187	56.5
	其他	44	13.3
任課年級	低年級	109	33.4
	中年級	85	26.1
	高年級	132	40.5
家中有無電腦	有	326	98.8
	無	4	1.2

每日上網時間	無	1	0.3
	一小時以下	112	33.9
	超過 1 小時~2 小時以下	127	38.5
	超過 2 小時~3 小時以下	51	15.5
	超過 3 小時~4 小時以下	17	5.2
	超過 4 小時	22	6.7
是否曾參加資訊融入教育課程	是	282	86.8
	否	43	13.2
是否曾經聽過數位典藏計畫?	是	196	59.4
	否	134	40.6
是否瀏覽過數位典藏計畫網站?	是	125	37.9
	否	205	78.5

其中，特別可以注意到，數位典藏推廣至今，對於問卷調查對象來說，有超過半數(59.4%)的教師聽過數位典藏計畫，但對於數位典藏計畫的成果或產出，也有超過半數(78.5%)的教師未曾瀏覽過數位典藏計畫網站。可見調查對象對於數位典藏計畫，多有耳聞卻從未親身體驗。

(一) 不同背景的教師在數位典藏資源使用上的現況

(1) 使用數位典藏資源融入「準備教學」模式

在使用數位典藏融入「準備教學」的階段中，會使用數位典藏資源融入教學準備的教師共有 71 位(21.5%)。這些教師當中，「性別」、「年齡」、「身分」、「教學年資」、「任課年級」、「家中有無電腦」等背景變項與使用數位典藏資源融入準備教學的情況，並沒有顯著差異，由下表所示，教師「每日上網時間」與「是否參加資訊融入教學相關課程」等背景變項，與其將數位典藏融入準備教學中有著顯著的差異。

表 6-2 不同背景變項教師使用數位典藏資源融入「準備教學」模式卡方考驗

變項	組別	人數	χ^2	p 值
性別	男	40	2.66	.103
	女	31		
年齡	21~30 歲	9	6.81	.078
	31~40 歲	45		
	41~50 歲	14		
	50 以上	3		
身分	教師兼行政人員	23	3.80	.434
	教師兼導師	38		
	專任教師	7		
	代課教師	3		

	實習教師	0		
教學年資	一年以下	1	3.82	.701
	超過一年~兩年以下	2		
	超過兩年~四年以下	4		
	超過四年~六年以下	13		
	超過六年~十年以下	16		
	十年以上	35		
任課年級	低年級	21	1.76	.623
	中年級	19		
	高年級	31		
家中有無電腦	有	70	.03	.865
	無	1		
每日上網時間	無	0	13.1	.022*
	一小時以下	14		
	超過 1 小時~2 小時以下	28		
	超過 2 小時~3 小時以下	15		
	超過 3 小時~4 小時以下	5		
	超過 4 小時	9		
是否曾參加資訊融入教育課程	是	69	10.07	.007**
	否	2		

在不同的教學領域中，數位典藏資源融入準備教學的現況，如下表所示：

表 6- 3 不同教學領域中，數位典藏資源融入準備教學次數分配表

教學領域		使用數位典藏資源	未使用數位典藏資源
語文領域	人數	45	191
	百分比	19.1%	80.9%
藝術與人文領域	人數	39	173
	百分比	18.4%	81.6%
數學領域	人數	19	107
	百分比	15.1%	84.9%
自然與生活科技領域	人數	36	162
	百分比	18.2%	81.8%
社會領域	人數	23	58
	百分比	28.4%	71.6%
健康與體育領域	人數	25	60

	百分比	29.4%	70.6%
綜合領域	人數	31	156
	百分比	16.6%	83.4%
其它	人數	12	32
	百分比	27.3%	72.7%

從數據中可以發現，在「社會領域」與「健康與體育領域」中，數位典藏資源較被教師使用來準備教學。而數學領域的教師則最不會使用到數位典藏資源來準備教學。

(2)使用數位典藏資源融入「課堂進行教學」模式

受試者中，有 78 位教師(23.6%)表示使用數位典藏資源融入課堂教學之中，在融入課堂教學的模式中，「性別」、「每日上網時間」兩個因素有著顯著差異，如下表所示：

表 6- 4 不同背景變項教師使用數位典藏資源融入「課堂進行教學」模式卡方考驗

變項	組別	人數	X ²	p 值
性別	男	39	9.44	.002**
	女	39		
年齡	21~30 歲	9	7.83	.050
	31~40 歲	46		
	41~50 歲	19		
	50 以上	4		
身分	教師兼行政人員	28	7.73	.102
	教師兼導師	37		
	專任教師	9		
	代課教師	4		
	實習教師	0		
教學年資	一年以下	1	5.03	.540
	超過一年~兩年以下	2		
	超過兩年~四年以下	5		
	超過四年~六年以下	13		
	超過六年~十年以下	16		
	十年以上	41		
任課年級	低年級	27	1.74	.629
	中年級	18		
	高年級	33		
家中有無電腦	有	77	.004	.949
	無	1		
每日上網時	無	0	14.81	.011*

間	一小時以下	21		
	超過 1 小時~2 小時以下	24		
	超過 2 小時~3 小時以下	16		
	超過 3 小時~4 小時以下	6		
	超過 4 小時	11		
是否曾參加資訊融入教育課程	是	73	5.77	.056
	否	5		

在不同的教學領域中，數位典藏資源融入課堂進行教學的現況，如下表所示：

表 6- 5 不同教學領域中，數位典藏資源融入課堂進行教學次數分配表

教學領域		使用數位典藏資源	未使用數位典藏資源
語文領域	人數	48	188
	百分比	20.3%	79.7%
藝術與人文領域	人數	41	171
	百分比	19.3%	80.7%
數學領域	人數	17	109
	百分比	13.5%	86.5%
自然與生活科技領域	人數	38	160
	百分比	19.2%	80.8%
社會領域	人數	21	60
	百分比	25.9%	74.1%
健康與體育領域	人數	30	55
	百分比	35.3%	64.7%
綜合領域	人數	41	146
	百分比	21.9%	78.1%
其它	人數	15	29
	百分比	34.1%	65.9%

從數據中來看，在健康與體育領域、其他領域、社會領域等領域的教師，較會使用數位典藏資源融入課堂進行教學。而將數位典藏資源運用於數學領域課堂教學中的情況最為稀少。

(3)使用數位典藏資源融入「進行學生學習評量」模式

受試者中，有 43 位教師(13.0%)表示會將數位典藏資源融入學生學習

評量中，由下表可見，教師的「性別」與「年齡」與使用數位典藏資源融入學生學習評量，有顯著差異。

表 6- 6 不同背景變項教師使用數位典藏資源融入「進行學生學習評量」模式卡方考驗

變項	組別	人數	χ^2	p 值
性別	男	21	3.87	.049*
	女	22		
年齡	21~30 歲	4	12.08	.007**
	31~40 歲	26		
	41~50 歲	9		
	50 以上	4		
身分	教師兼行政人員	12	1.49	.828
	教師兼導師	24		
	專任教師	5		
	代課教師	2		
	實習教師	0		
教學年資	一年以下	0	7.20	.303
	超過一年~兩年以下	1		
	超過兩年~四年以下	3		
	超過四年~六年以下	11		
	超過六年~十年以下	8		
	十年以上	20		
任課年級	低年級	15	.654	.884
	中年級	11		
	高年級	17		
家中有無電腦	有	42	.512	.474
	無	1		
每日上網時間	無	0	6.42	.268
	一小時以下	10		
	超過 1 小時~2 小時以下	15		
	超過 2 小時~3 小時以下	9		
	超過 3 小時~4 小時以下	4		
	超過 4 小時	5		
是否曾參加資訊融入教育課程	是	40	2.47	.291
	否	3		

在不同的教學領域中，數位典藏資源融入學生學習評量的現況，如下表所示：

表 6- 7 不同教學領域中，數位典藏資源融入學生學習評量次數分配表

教學領域		使用數位典藏資源	未使用數位典藏資源
語文領域	人數	30	206
	百分比	12.7%	87.3%
藝術與人文領域	人數	25	187
	百分比	11.8%	88.2%
數學領域	人數	11	115
	百分比	8.7%	91.3%
自然與生活科技領域	人數	21	177
	百分比	10.6%	89.4%
社會領域	人數	8	73
	百分比	9.9%	90.1%
健康與體育領域	人數	13	72
	百分比	15.3%	84.7%
綜合領域	人數	22	165
	百分比	11.8%	88.2%
其它	人數	8	36
	百分比	18.2%	81.8%

從數據中得知，各領域在運用數位典藏資源進行評量學生學習的運用上並不普遍，在準備教學階段大量使用數位典藏資源的「社會學習領域」，到了評量階段，也僅只剩下 9.9% 的教師會使用數位典藏資源來進行評量。而「數學領域」無論在準備、教學進行或評量學習階段中，使用數位典藏的機率都位居最後。

(二) 數位典藏融入於教學中的現況

1. 數位典藏資源融入準備教學階段

將數位典藏資源運用於準備教學的老師，最常將數位典藏資源用於搜尋教學資源中(21.75%)，其次是「作為教學內容參考」及「製作教材內容」。

表 6- 8 數位典藏融入準備教學方式一次數分配表

項目	個數	百分比	排序
作為教學目標參考	22	6.65%	5
作為教學內容參考	68	20.54%	2
作為教學方式參考	35	10.57%	4
作為評量方式參考	15	4.53%	6
搜尋教學資源	72	21.75%	1
製作教材內容	53	16.01%	3

其他	0	0.00%	7
----	---	-------	---

2. 數位典藏資源融入課堂進行教學階段

數位典藏資源融入課堂進行教學的方式，其中以「運用網路資源，在課堂中呈現圖像或影音教材」為最多被使用的融入方式，其次是「指定討論問題，學生由網站中搜尋相關答案，並於課堂中解答」與「教師利用網路資源製作多媒體教材，並在課堂中讓學生透過教師自製的多媒體教材進行學習」。

表 6-9 數位典藏融入課堂進行教學方式一次數分配表

項目	個數	百分比	排序
運用網路資源，在課堂中呈現圖像或影音教材	67	20.24%	1
指定討論問題，學生由網站中搜尋相關答案，並於課堂中解答	48	14.50%	2
師生利用網路群組討論相關課程內容	23	6.95%	6
利用個人或小組合作，進行專題式製作或主題學習	27	8.16%	5
教師利用網路資源製作多媒體教材，並在課堂中讓學生透過教師自製的多媒體教材進行學習	40	12.08%	3
教師讓學生自行利用網站現有教材進行學習	32	9.67%	4
其他	0	0.00%	7

3. 數位典藏資源融入學生學習評量階段

數位典藏資源在融入學生學習評量時，仍然以「書面學習單、測驗題」為最常使用的方式，其次是「線上測驗」與「遊戲式評量」。

表 6-10 數位典藏資源融入學生學習評量方式一次數分配表

項目	個數	百分比	排序
書面學習單、測驗題	35	10.57%	1
線上測驗	26	7.85%	2
群組討論	15	4.53%	5
遊戲式評量	19	5.74%	3
實做評量	18	5.44%	4
小組互評	9	2.72%	6
其他	1	0.30%	7

(三) 數位典藏資源與一般網路資源之比較

數位典藏資源亦可為眾多網路資源中的一種，數位典藏計畫將國家典藏加以數位化，除了強調了國家典藏的「價值性」，也強調了這些數位檔案的「正

確性」與「本土化」，這些數位典藏計畫開發數位資源的重點，數位典藏計畫同時也希望透過這些正確的數位資源，能提供給學生進行更多元豐富的學習。從國小教師的觀點來看，一般的網路資源與數位典藏資源是否有所差異？數位典藏資源是否能在眾多網路資源中脫穎而出？又或者，對於現場教師而言，與一般網路資源相較之下，還有什麼待解決的問題，能協助教師們更方便、更專業、更科技的運用這些資源來進行教學呢？以下，研究者從現況使用的比較出發，了解現下數位典藏資源與一般網路資源融入教學的現況比較，加以分析教師們如何使用這些數位資源，而後，將從教師使用者的觀點來比較，影響使用數位典藏資源與一般網路資源的因素為何。

1. 在準備教學、進行教學、評量學生學習上的使用現況比較

表 6- 11 準備教學、進行教學與評量學習上，數位典藏與一般網路資源比較表

融入模式		數位典藏資源	一般網路資源
準備教學	人數	71	309
	百分比	21. 5%	93. 9%
進行教學	人數	78	276
	百分比	23. 6%	84. 4%
評量學生學習	人數	41	150
	百分比	12. 6%	46. 0%

研究者再從每個模式詳細的內容進行次數分配與排序，則可發現在「準備教學」與「進行教學」階段裡，數位典藏網站資源融入教學的模式排序，與一般網路資源融入教學模式排序，並無差別，但到了「評量學習」階段時，可以發現融入數位典藏資源的評量方式與一般網路資源融入的評量方式不同，一般網路資源融入評量方式時，較常使用「測驗、書面學習單」及「實作評量」，而數位典藏資源融入評量的模式，在「實作評量」的融入方式比率低於「線上測驗」與「遊戲式評量」，推測有可能為數位典藏所提供的評量方式，較偏向「線上測驗」與「遊戲式評量」的方式進行評量。詳細陳述如下表所示：

表 6- 12 數位典藏與一般網路資源融入方式比較表

融入模式	排序	數位典藏資源	一般網路資源
準備教學	1	搜尋教學資源 21. 75%	搜尋教學資源 79. 76%
	2	作為教學內容參考 20. 54%	作為教學內容參考 74. 62%
	3	製作教材內容 16. 01%	製作教材內容 58. 01%
	4	作為教學方式參考 10. 57%	作為教學方式參考 44. 71%
	5	作為教學目標參考 6. 65%	作為評量方式參考 27. 49%
	6	作為評量方式參考 4. 53%	作為教學目標參考 17. 22%

	7	其它 0%	其它 1.51%
進行教學	1	運用網路資源，在課堂中呈現圖像或影音教材 20.24%	運用網路資源，在課堂中呈現圖像或影音教材 69.49%
	2	指定討論問題，學生由網站中搜尋相關答案，並於課堂中解答 14.50%	指定討論問題，學生由網站中搜尋相關答案，並於課堂中解答 44.71%
	3	教師利用網路資源製作多媒體教材，並在課堂中讓學生透過教師自製的多媒體教材進行學習 12.08%	教師利用網路資源製作多媒體教材，並在課堂中讓學生透過教師自製的多媒體教材進行學習 41.09%
	4	教師讓學生自行利用網站現有教材進行學習 9.67%	教師讓學生自行利用網站現有教材進行學習 32.93%
	5	利用個人或小組合作，進行專題式製作或主題學習 8.16%	利用個人或小組合作，進行專題式製作或主題學習 30.21%
	6	師生利用網路群組討論相關課程內容 6.95%	師生利用網路群組討論相關課程內容 18.43%
	7	其他 0%	其它 0.60%
評量學生學習	1	書面學習單、測驗題 10.57%	書面學習單、測驗題 38.97%
	2	線上測驗 7.85%	實做評量 27.19%
	3	遊戲式評量 5.74%	線上測驗 15.71%
	4	實做評量 5.44%	遊戲式評量 14.80%
	5	群組討論 4.53%	群組討論 12.08%
	6	小組互評 2.72%	小組互評 10.57%
	7	其他 0.30%	其他 0%

2. 降低將資源融入教學因素之比較

研究者將影響因素大致分為四個部份，第一，網路資源內容，其中包含了網站內容的更新、內容的正確性、清晰度、深度、枯燥、說明不清、內容不完整、著作權與不適用等因素，調查受測教師對於一般網路資源內容與數位典藏資源內容的使用觀感。第二，個人因素，其中包含了操作電腦能力、教學內容多寡、教學進度、教學準備時間、製作教材能力、教學策略、提供不適切的評量等因素，讓教師省思個人因素部分有哪些需要專業增能，此項也可以為未來的培育專業人才提供建議。第三，軟硬體設備等因素，如：網站架構、超連結、查詢系統、操作說明、系統不穩、設備等軟體設計與外在硬體環境因素，造成降低教師使用這些資源融入教學的意願。最後，增列其他因素，包含了學生本身的電腦操作能力、使用電腦進行學習的能力、教師同儕間的風氣、教育趨勢與政策等問題，也可能影響個人使用網路資源融入教學的意願。

項目	排序	數位典藏資源	一般網路資源
內容因素	1	不適用於教學內容	著作權問題
	2	著作權問題	正確性不足
	3	未經常更新	不適用於教學內容
	4	深度不適	內容不完整
	5	內容枯燥	未經常更新
	6	內容不完整	深度不適
	7	正確性不足	說明不佳
	8	說明不佳	清晰度不足
	9	清晰度不足	內容枯燥
	10	其他	其他
個人因素	1	教學節數及進度的壓迫	教學節數及進度的壓迫
	2	教學準備時間不足	教學準備時間不足
	3	網路提供的評量不適切或不易使用	網路提供的評量不適切或不易使用
	4	缺乏適合的教學策略	製作教材的能力不足
	5	教學內容已足夠，不需要網路資源	操作電腦能力不足
	6	操作電腦能力不足	缺乏適合的教學策略
	7	製作教材能力不足	教學內容已足夠，不需要網路資源
	8	其他	其他
軟硬體設備	1	網站超連結失敗	系統不穩定
	2	學校設備不足或不佳	學校設備不足或不佳
	3	系統不穩定	網站超連結失效
	4	缺乏有效的查詢資源系統	缺乏有效的查詢資源系統
	5	網站架構複雜	網站架構複雜
	6	說明不清難以操作	說明不輕難以操作
	7	其他	其他
其他因素	1	學生操作電腦能力不足	學生操作電腦能力不足
	2	學生使用網路進行學習能力不足	學生使用網路進行學習能力不足
	3	同儕間沒有使用數位典藏進行教學	同儕間沒有使用數位典藏進行教學
	4	政策並未積極推行	政策並未積極推行

5	並非教育趨勢	並非教育趨勢
6	其他	其他

3. 提高將資源融入教學因素之比較

提高資源融入教學的因素，將降低的因素與以對照而成的選項，研究者將降低的因素與提高的因素互相比較，發現每個項目皆都與其相反敘述擁有極高的顯著性。

項目	排序	數位典藏資源	一般網路資源
內容因素	1	內容多元有趣	內容多元有趣
	2	內容完整	內容完整
	3	內容正確性高	內容正確性高
	4	內容經常更新	內容經常更新
	5	深度適切	適合用於教學內容
	6	適合用於教學內容	深度適切
	7	著作權問題	著作權問題
	8	說明清晰	說明清晰
	9	清晰度高	清晰度高
	10	其他	其他
個人因素	1	教學準備時間充足	教學準備時間充足
	2	教學節數及進度的需要	教學內容相關的網路資源補充
	3	教學內容相關的網路資源補充	教學節數及進度的需要
	4	網路提供的評量適切、容易使用	網路提供的評量適切、容易使用
	5	操作電腦能力	操作電腦能力
	6	有效的教學策略	製作教材能力
	7	製作教材能力	有效的教學策略
	8	其他	其他
軟硬體設備	1	學校設備充足	學校設備充足
	2	具有有效的查詢資源系統	系統穩定
	3	系統穩定	具有有效的查詢資源系統
	4	網站超連結成功	網站超連結成功
	5	網站架構簡易	說明清楚容易操作
	6	說明清楚容易操作	網站架構簡易

	7	其他	其他
其他因素	1	學生具備操作電腦能力	學生具有使用網路進行學習的能力
	2	學生具有使用網路進行學習的能力	學生具備操作電腦能力
	3	政策積極推行	同儕間皆使用網路資源進行教學
	4	同儕間皆使用數位典藏資源進行教學	教育趨勢
	5	教育趨勢	政策積極推行
	6	其他	其他

(四) 結論

1. 不同背景的教師在使用數位典藏資源時有所不同。

使用數位典藏資源又可分為準備模式、教學模式、評量模式。根據以上數據顯示，在準備教學期間，受過資訊融入教學課程與使用數點網頁準備教學有相關，另一個背景變項為「每日上網時間」亦與使用數位典藏來準備教學有相關。在課堂進行中，「性別」也成了另一個與數位典藏融入教學有相關的因素。最後在評量方面，「性別」與「年齡」則呈現了顯著差異，推論可能原因，過往的評量方式多為使用測驗卷或學習單，面對使用網路造成教學與學習的新方式，對於新世代的教師而言是充滿刺激與挑戰的。

2. 不同領域的教師使用數位典藏資源融入教學現況

而在學習領域的差別上，在本研究中教導社會學習領域、健康與體育學習領域的教師，較有使用數位典藏資源來準備教學、進行課程。不過，評量的部份，社會領域使用的機率卻是大幅下降，推測數位典藏在社會學科的資源中，提供了大量的資源供給老師閱覽，而教師也多會使用這些資源於課堂中。

從此次研究也可看出，數位典藏在「數學領域」方面的缺乏，辦理研習的過程當中，也有位教師提出數位典藏似乎缺少「數學」領域的教材，上面的數據顯示，教導數學領域的教師對於數位典藏融入教學都一直呈現最低的使用比例。

3. 探討教師們使用數位典藏資源融入教學的因素

從上述的數據可以看出，教師們在「內容因素」方面，多重視

內容的「多元有趣」，數位典藏強調內容的正確性，而上面的數據顯示，教師們在瀏覽一般網頁的時候，「內容的正確性」為第二項拒絕使用網路資源的因素，而在數位典藏資源的因素探討上，「內容的正確性」較不為教師們所擔心，由此處的數據也可看出，教師們對於數位典藏內容正確的信心比一般網頁高。

從「個人因素」來看，教師的教學節數有限、課程進度與壓力為影響教師使用資源的主要原因之一，不過，「教學內容相關的網路資源補充」為提高使用數位典藏資源的第三因素，從中也可以看出，若網站所提供的資訊內容豐富、適切，教師們對於網路資訊融入教學中，是採取開放態度的。

從「其他因素」來看，教師們認為「學生操作電腦能力」與「學生使用網路進行學習的能力」是影響其使用網路資源的因素之一。除了教師在面對資訊科技的快速更動，學生也在面對同樣的問題，教師學習如何將新的資訊科技運用在教學上時，學生也同時學習著如何使用新科技進行學習，正所謂「教學相長」。

陸、檢討與建議

一、線上課程部分

1. 線上課程設計採互動式，教師可依照個人需求來調整學習腳步。建議下次可在課程當中更清楚解釋線上課程進行方式，讓使用者可在符合期待的學習時間中達到學習成效。
2. 數位典藏相關教學網站介紹，應在前面對話部分設計略過按鈕，讓觀看第二次的教師，可直接進入數典小世界了解相關內容。
3. 課程內容檔案過大，造成使用者瀏覽內容時，出現等候時間過長或當機現象，應將檔案大小予以更改，以利使用者瀏覽。
4. 議題發表部分，此次採用線上回應方式教師發表文章給予回饋，但因無第二次面授機會，無法確定教師們是否已接收到回饋，或缺少了給予整體回饋的機會。建議下次設計課程時，可嘗試先開放線上課程給予教師觀看或討論後再進行實體課程。

二、實體課程部分

1. 大部分參與者表示時間太過匆促，建議下次可從兩方面調整：
 - (1) 爭取更多的研習時間
 - (2) 修改為更簡易的任務
2. Web Quest 體驗課程中，任務過程解說過於簡略，建議修改過程描述，讓讀者可更清楚了解任務進行方式。

3. 回饋意見中有教師表示對於 Web Quest 的策略，因為時間匆促，似乎還不太了解，而提出了實際運用在教學上的疑慮。建議下次可在「如何發展 Web Quest 的教學」上多加著墨，讓教師不但能掌握 What 的知識，也能增進教師 How to do 的知能。
4. 透過自我介紹的議題發表，可從中了解教師們的背景與參加研習動機，建議下次可多加利用。

三、其它

1. 本計畫積極爭取與縣政府教育局合辦機會，但無法得到縣政府教育局的正面回應，最後僅與各校行政人員協調，以校內研習名義辦理，推廣對象範圍大為受限。